MANUAL

SIMRAD AP35

Autopilot

20221545K Sw.V1R4 Norsk

Instruksjonsmanual

Denne manualen er en håndbok for betjening og installasjon av AP35 autopilot. Av praktiske årsaker er en del av teksten i illustrasjonene på engelsk. Dette bør ikke skape problemer for brukeren da det er nokså enkelt å sammenholde den norske teksten med det som måtte være skrevet på engelsk. Teksten på skjermen (displayet) til AP35 er på norsk.

Det er lagt stor vekt på å gjøre innstilling og betjening av AP35 så enkel som mulig. En autopilot er imidlertid et komplekst elektronisk system. Ytelsen påvirkes av sjøforhold, båtens fart, skrogform og størrelse.

Ta tid til å lese manualen for å få en grundig forståelse av hvordan de forskjellige komponenter fungerer sammen i et autopilotsystem.

Dokumentrevisjoner

Rev	Dato	Oversatt av	Kontrollert av	Godkjent av
A	13.11.03	NG	IK	IK
J	22.03.06	NG		IK
K	22.01.07	NG		I.K.

Dokumenthistorie

Rev. A Tilsvarer engelsk revisjon H
Rev. J Tilsvarer engelsk revisjon J
Rev. K Tilsvarer engelsk revisjon K

Innholdsfortegnelse

1 GENERELL INFORMASJON ... 7
1.1 Introduksjon ... 7
1.2 Bruk av manualen ... 7
1.3 System-komponenter ... 8
1.4 AP35 kontrollenhet ... 8
1.5 Koblingsenheten ... 9
1.6 Rorgivere ... 9
RF300 rorgiver ... 9
RF45X rorgiver ... 9
1.7 Kurssensorer ... 9
RFC35 Elektronisk fluxgatekompass ... 9
RC25 rate kompass ... 9
Magnetkompass ... 10
GPS kompass ... 10
Gyrokompass ... 10
1.8 Tilleggsutstyr ... 10
R3000X NFU fjernkontroll[1)] ... 10
S35 NFU styrespak ... 10
FU50 Follow-up styrespak[2)] ... 11
RI35 Mk2 rorvinkelindikator ... 11

2 BETJENING AV AP35 AUTOPILOT ... 13
2.1 Oversikt ... 13
2.2 AV/PÅ - Standby ... 14
2.3 Follow-up (FU) styring ... 15
2.4 Non-Follow-Up (NFU) styring ... 15
2.5 NFU Styrespak ... 15
2.6 NFU trykknappstyring fra fjernkontroll ... 15
2.7 R3000X fjernkontroll ... 16
2.8 S35 NFU styrespak ... 16
2.9 Automatisk styring ... 17
2.10 Automatisk valg av styreparametere ... 18
2.11 Manuelt valg av styreparametere ... 18
2.12 Navigering med AP35 ... 19
Valg av annen nav. mottaker ... 20
2.13 WORK-modus ... 21
2.14 TURN-modus ... 22
2.15 Dodging (unnamanøver) ... 23
Dodge i NAV ... 23
2.16 System med flere styrestasjoner ... 23
2.17 Blokkering ... 24
2.18 Brukeroppsettmeny ... 25

3 TEKNISKE SPESIFIKASJONER ... 27
3.1 AP35 autopilotsystem ... 27

3.2 AP35 kontrollenhet ... 28
3.3 Koblingsenheter ... 28
3.4 RFC35 fluxgatekompass ... 30
3.5 RC25 rate kompass ... 31
3.6 CDI35 kursdetektor interface ... 31
3.7 RI35 Mk2 rorvinkelindikator ... 32
3.8 RF300 rorgiver ... 33
3.9 RF45X rorgiver ... 34
3.10 R3000X fjernkontroll ... 35
3.11 GI51 Gyro Interface ... 35
Inngang (gjelder ved bruk sammen med AP35) ... 35
Utgang (gjelder ved bruk sammen med AP35) ... 36
3.12 NI300X NMEA interface ... 36
3.13 S35 NFU styrespak ... 37
3.14 FU50 styrespak ... 38
3.15 IP beskyttelse ... 39

4 INSTALLASJON ... 41

4.1 Generelt ... 41
4.2 Sjekkliste ... 41
4.3 Utpakking og behandling ... 42
4.4 Installasjonsplanlegging ... 42
4.5 AP35 System med tilleggsutstyr ... 43
4.6 RF300 rorgiver ... 43
4.7 RF45X rorgiver ... 45
Elektrisk tilkobling ... 46
4.8 Koblingsenhet ... 47
Kabelforbindelser ... 47
Jording og radiostøy ... 48
Koblingsenhetens terminaler ... 48
4.9 Installasjon av drivenhet ... 49
Tilkobling til reverserbar pumpe ... 51
Tilkobling til hydraulisk lineær drivenhet ... 51
Tilkobling til magnetventil ... 52
4.10 Installasjon av kontrollenhet ... 52
Montering i panel ... 52
Montering i brakett ... 52
ROBNET kabler ... 53
4.11 RFC35 Fluxgatekompass ... 55
4.12 RC25 rate kompass ... 56
4.13 R3000X fjernkontroll ... 57
4.14 FU50 styrespak ... 57
4.15 S35 NFU styrespak ... 58
4.16 F1/2 fjernkontroll ... 58
4.17 RI35 Mk2 rorvinkelindikator ... 59
RI35 Mk2 belysning ... 59

Nulljustering ... 59
Vending av viserutslag ... 60
4.18 Tilkobling til eksternt utstyr (navigasjonsmottaker, etc. ... 60
4.19 Enkel NMEA inn-/utgang ... 60
4.20 Dobbel NMEA inn/utgang ... 61
4.21 Ekstra NMEA utgang på Port 2 ... 61
4.22 Signal fra NMEA kompass ... 61
4.23 Radar Clock/Data ... 62
4.24 Tilkobling av IS15 instrumenter ... 62
4.25 Analog kursrepeater ... 63
4.26 Digital kursrepeater ... 64
4.27 Ekstern alarm ... 64
4.28 NI300X NMEA interface ... 65
4.29 CI300X analogue interface ... 66
4.30 GI51 Gyro Interface ... 66
4.31 CD100A kursdetektor ... 67
4.32 CDI35 interface ... 68
4.33 Innstilling av programvare ... 68
Generelt ... 68
Installasjonsmenyen ... 69
Valg av språk ... 71
Innstillinger ved kai ... 71
Valg av spenning for drivenheten ... 72
Mekanisk justering av RF45X ... 73
Kalibrering av rorgiver ... 73
Automatisk rortest ... 75
Fart for skifte av parametre ... 75
Autotrim WORK ... 76
Start ror i …. ... 76
Master reset ... 76
Grensesnitt (Interface) innstilling ... 77
4.34 Sjøprøve ... 81
Sette rorets nullpunkt ... 81
Kompass kalibrering ... 82
Korrigering for permanent kursfeil ... 82
Automatisk innstilling ... 83
Endre parametre ... 84
Manuell justering av parametre ... 85
4.35 Avsluttende sjøprøve ... 86
4.36 Opplæring ... 87
5 VEDLIKEHOLD ... 88
5.1 Kontrollenhet ... 88
5.2 Koblingsenhet ... 88
5.3 Rorgiver ... 88
5.4 Kompass ... 88
5.5 Drivenhet ... 88
5.6 Bytte av programvare ... 89

Modifisering av AP35 PCB 90

6 FEILFINNING 91

6.1 Alarmer 91

6.2 NMEA testmeny 94

6.3 System Data Menu 95

7 RESERVEDELER 96

1 GENERELL INFORMASJON

1.1 Introduksjon

Gratulerer med valget av din nye Simrad AP35 autopilot og takk for at du valgte det vi mener er markedets mest avanserte autopilot til sitt bruk.

Simrad produserer i dag en komplett rekke av autopiloter for alle typer båter, fra lystbåter og opp til avanserte styresystemer for handelsfartøyer. Fabrikken for disse produktene ligger i Egersund. Bedriften startet i 1953 med autopiloter for fiskeflåten i Nordsjøen under firmanavnet Robertson. Profesjonelle sjøfolk over hele verden mener i dag at Robertson og Simrad navnet er synonymt med det beste innen autopilotteknologi.

AP35 autopilot fra Simrad representerer et nytt skritt framover og gir mindre fiske- og bruksbåter en mengde nye muligheter når det gjelder bruk av autopiloten. Systemet kan utvides og optimaliseres med et utvalg av tilleggsutstyr.

Koblingsenheten er selve hjernen i autopilotsystemet. Den kommuniserer med de andre enhetene i systemet via ROBNET-nettverket. ROBNET er utviklet for å gi pålitelig digital kommunikasjon og spenningsdistribusjon mellom enhetene i systemet. ROBNET forenkler installasjonen og gjør det enkelt å utvide systemet.

1.2 Bruk av manualen

Denne manualen er ment å være en referansehåndbok for betjening av Simrad AP35 autopilot. Det er lagt stor vekt på å gjøre betjeningen så enkel som mulig. En autopilot er imidlertid et komplekst elektronisk system som påvirkes av sjøforhold, båtens fart, skrogform og størrelse.

Ta tid til å lese manualen for å få en grundig forståelse av de enkelte enhetene og bruken av dem og hvordan de fungerer sammen i et autopilot system.

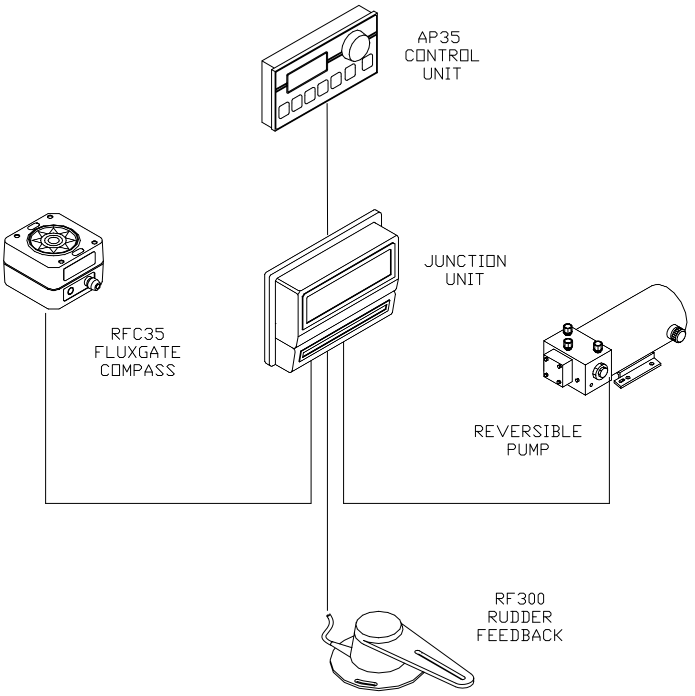
Et garantikort følger også systemet. For at garantien skal være gyldig må kortet fylles ut og sendes inn av autorisert forhandler som har foretatt installasjonen.

1.3 System-komponenter

Et basis AP35 system består av følgende enheter (se Figur 1-1):

- AP35 kontrollenhet med monteringsutstyr
- Kurssensor
- Rorvinkelgiver med overføringsstag
- Koblingsenhet
- Drivenhet

Basissystemet kan utvides med bl.a. bærbar fjernkontroll, styrespak og ekstra kontrollenhet.



Figur 1-1 AP35 Basissystem

1.4 AP35 kontrollenhet

Kontrollenheten har en robust utførelse og er laget i sjøvannsbestandig aluminium. Den kan monteres i pult eller brakett, har et stort LCD display for utlesing av autopilotdata og en dreibar kursvelger. Den har to Robnet plugger for systemtilkobling og systemutvidelse.

1.5 Koblingsenheten

Koblingsenheten er hjernen i autopilotsystemet. Den inneholder styrecomputer, interfacekretser til alle systemenheter og styreelektronikk for drivenhetens motor og clutch eller magnetventiler. Det finnes tre modeller; J300X, J300X-40 og J3000X.

Sammenligningstabell for koblingsenheter:

	J3000X	J300X (J300X-40)
Forsyningsspenning	10-28 V	10-40 V
Motorstrøm (kontinuerlig/spiss)	6/10 A	10/20A (20/40A)
Antall Robnetenheter* (+J3xx)	2	5
NMEA-porter (inn/ut)	1	2
Magnetventilutgang	x	x
Inngang for NFU kontroll	x	x
Ekstern alarm		x
Radar clock/data interface		x

* AP35 kontrollenhet, RC25 rate kompass, FU50 follow-up styrespak, GI51 Gyro interface, NI300X NMEA interface.

1.6 Rorgivere

RF300 rorgiver

Rorvinkelgiver med overføringsstag og 10 m kabel. Omformer rorvinkelen til et digitalt signal som kan leses av autopilotens styrecomputer

RF45X rorgiver

Rorvinkelgiver med RF45 overføringsstag og 2 m kabel (ikke endebrytere). Omformer rorvinkelen til et digitalt signal som kan leses av autopilotens styrecomputer. Brukes på mellomstore og større båter.

1.7 Kurssensorer

AP35 kan brukes sammen med følgende kurssensorer:

RFC35 Elektronisk fluxgatekompass

Dette er en kompakt kurssensor fra Simrad med 15 m kabel. En flytende ringkjerne i en fluxgate-spole føler på retningen av jordens magnetfelt og transformerer dette til et digitalt signal som mates inn i autopilotens styrecomputer.

RC25 rate kompass

Fluxgate kompass med integrert ratesensor. Gir en kraftig forbedring av dynamisk ytelse både for autopiloten og for et stabilisert radarbilde.

Magnetkompass

De fleste veskefylte magnetkompass med 2 eksterne 2-akse gimbler kan tilkobles ved hjelp av CD100A (CD109) kursdetektor og CDI35 interface. AP35 gir ut eksiteringsstrøm til CD100A og konverterer det analoge sinus/cosinus signalet til et digitalt signal for autopilotens styrecomputer.

GPS kompass

- HS50 Heading Sensor kobles direkte til NMEA port #2 i J300X og J300X-40 (leser NMEA 0183 HDT meldingen).
- Ethvert GPS kompass som gir ut NMEA 0183 HDT meldingen kan kobles direkte til J300X/J300-40X koblingsenheter (NMEA port #2).

Gyrokompass

- Gyrokompass med 1:1 synkroutgang kan tilkobles ved bruk av GI51 gyro interface. GI51 kobles til AP35 via Robnet.
- Gyrokompass med NMEA 0183, HDT melding kan kobles direkte til J300X og J300X-40 NMEA port #2.

NB ! *Gyrokompass med stepper og giret synkroutgang kan ikke kobles til GI51/AP35 via Robnet. GI51 kan imidlertid brukes som en separat enhet for tilkobling av disse signalene.* *Se side 66.*

1.8 Tilleggsutstyr

En rekke tilleggsenheter kan kobles til et AP35 system.

R3000X NFU fjernkontroll[1)]

er en liten bærbar fjernkontroll med to trykknapper for elektrisk styring eller kursvalg (babord og styrbord), og en trykknapp med innebygget lysindikator for (begrenset) modusvalg.

S35 NFU styrespak

Styrespak konstruert for innendørs og utendørs skottmontering. Spaken har fjærbelastet retur til midtstilling, og en trykknapp med innebygget lysindikator for (begrenset) modusvalg.

FU50 Follow-up styrespak[2)]

FU50 styrespak har skala med 5 graders markering. Roret går til satt vinkel og stopper. FU50 har markering for midtstilling, knapper for (begrenset) modusvalg og modusindikator (STBY, FU, AUTO, NAV, WORK og THRUSTER*). Den er konstruert for innendørs og utendørs skott- eller pultmontasje. Se egen manual for FU50.

* Thruster kun ved bruk av AP50 autopilot.

1) NFU = Non Follow Up = Tidstyring.

Det vil si at roret kjøres så lenge du holder spak/knapp operert til ene eller andre siden.

2) FU = Follow Up = Veistyring.

Det vil si at roret kjøres til den vinkelen som spaken blir satt til.

RI35 Mk2 rorvinkelindikator

RI35 Mk2 er laget i sjøvannsbestandig aluminium i standard modulstørrelse (132x108 mm). Indikatoren gir kontinuerlig avlesning av rorvinkelen opp til 45 grader på hver side av midtstilling. En knapp på frontpanelet brukes til justering av nullpunkt og belysning.

Sprutsikker konstruksjon tillater montering i panel, på skott eller brakettmontering på utsatte steder som broving, styrehus og maskinrom.

Blank side.

2 BETJENING AV AP35 AUTOPILOT

Advarsel ! ***Selvstyreanlegget (autopiloten) er bare et hjelpemiddel under gunstige forhold, og erstatter ikke en navigatør.***

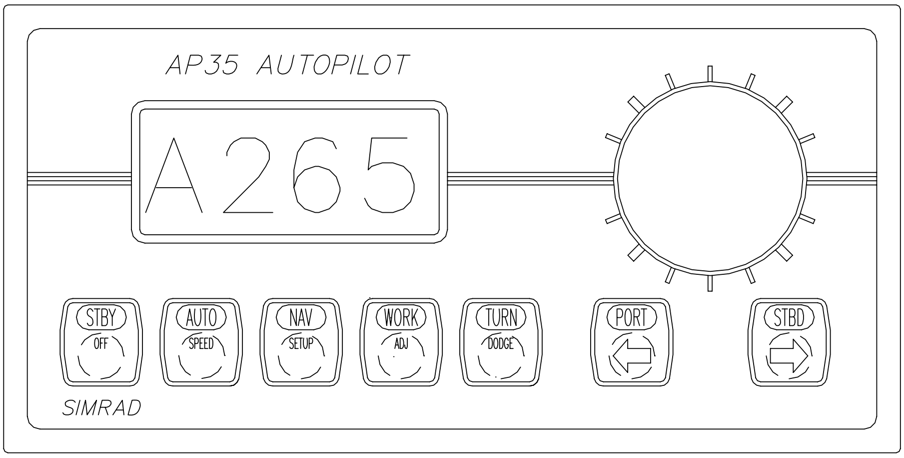
Bruk ikke selvstyring i dårlig sikt, i spesielt hardt vær, i sterkt trafikkerte farvann eller under spesielle forhold som kan gjøre seilasen farefull.

Jfr. Meddelelser fra Sjøfartsdirektoratet nr. 250 1. oktober 1971.

Når AUTO eller NAV modus er i bruk:

- ***Vær alltid i nærheten av kontrollene for håndstyring***
- ***Plasser ikke magnetiske gjenstander i nærheten av autopilotens kompasser***
- ***Kontroller med jevne mellomrom fartøyets kurs og posisjon***
- ***Skift over til Standby modus i tide for å unngå farlige situasjoner.***

2.1 Oversikt



Figur 2-1 AP35 frontpanel

Kontrollenheten som er vist ovenfor kan stå alene i et system eller kombineres i et flerstasjonssystem. I et flerstasjonssystem kan kommandoen enkelt overføres fra en kontrollenhet til en annen. Enheter som ikke har kontrollen vil vise "Passiv" (Inactive).

AP35 systemet har følgende primære styremodi: STBY (manuell styring), AUTO, NAV, WORK og TURN, hver modus har sin egen trykknapp.

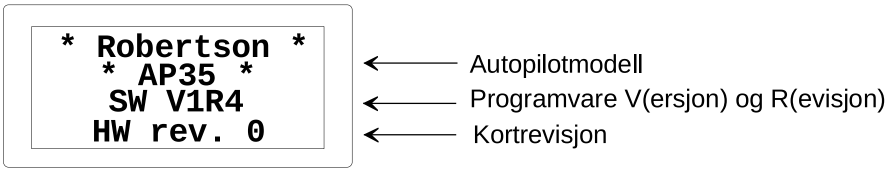
Alle trykknappene er lett identifiserbare med primærfunksjonen i stor tekst og sekundærfunksjonen i liten tekst. Med hver av knappene kan det velges et primærbilde, et sekundærbilde og/eller flerfunksjonsbilder.

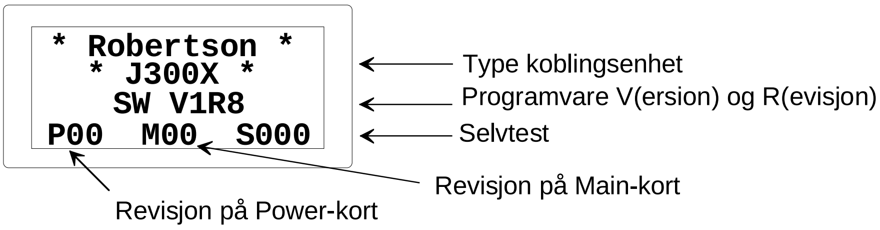
AP35 har et sett med justerbare brukerinnstillinger (se brukeroppsettmeny side 25) for justering av displayets lesbarhet, valg mellom kurssensorer, navigasjonskilder, kilde for fartsignal og mulighet til å slå av sjøfilteret eller stille inn verdien på sjøfilteret manuelt.

Alarmer presenteres på displayet for å varsle om systemfeil eller feil på eksterne data. Alarmene presenteres på alle kontrollenhetene i systemet, både visuelt og hørbart. Se seksjon 6.

2.2 AV / PÅ - Standby

Systemet slås på med et enkelt trykk på STBY knappen og følgende status display vises:





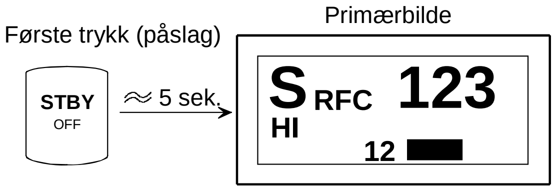
SW og HW revisjonene er kun vist som eksempler.

Etter ca. 5 sekunder er systemet operativt og enheten som ble slått på vil vise primærdisplayet i Standby. Andre enheter i et flerstasjonssystem viser "Passiv" (Inactive). Kommandoen kan overtas fra andre enheter ved å trykke på STBY knappen.

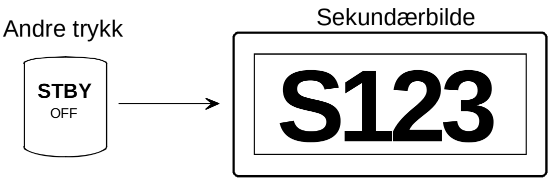
Et langt trykk (2-3 sekunder) på STBY knappen slår systemet av

NB ! *I en nødssituasjon er det mulig å slå av autopilotsystemet fra hvilken som helst kontrollenhet, ved å trykke inn STBY knappen i 2-3 sekunder.*

Standby modus brukes når båten skal styres manuelt.



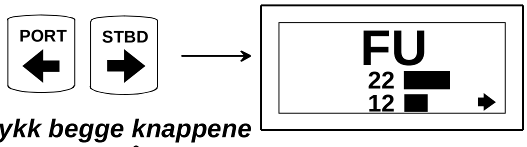
Standby modus.
Kurs fra RFC kompass.
Styreparametre for høy (HI) hastighet er valgt.
Rorvinkel: 12 grader til styrbord.



Standby modus.
Båtens peilekurs.

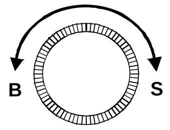
2.3 Follow-up (FU) styring

Ved å trykke PORT og STBD knappene samtidig velges Follow-Up. Styringen kontrolleres ved å dreie kursvelgeren. En omdreining tilsvarer en rorkommando på 45°. Displaybildet viser kommandert rorvinkel og retning på rorbevegelsen (øvre graf). Roret vil gå til kommandert vinkel og stoppe (nedre graf).



Trykk begge knappene samtidig for å aktivisere Follow-Up styring

Follow-up modus. Kommandert rorvinkel: 22° til styrbord. Rorvinkel:12



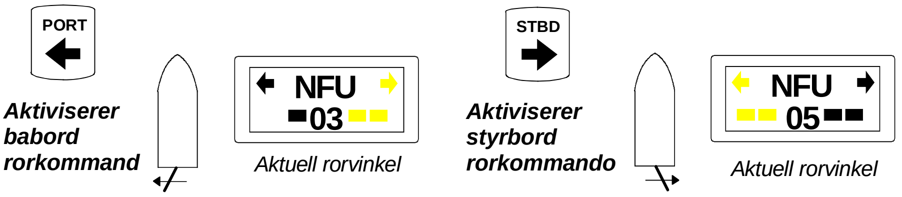
Bruk kursvelgeren til å kommandere rorvinkel.

Gå til manuell styring i STBY ved å trykke STBY knappen.

Advarsel ! *I Follow-up modus kan man ikke ta kontroll over rattet.*

2.4 Non-Follow-Up (NFU) styring

Når PORT eller STBD knappen trykkes hver for seg, vil sekundærbildet vise rorvinkel og roret vil kjøres så lenge knappen holdes inne.



2.5 NFU Styrespak

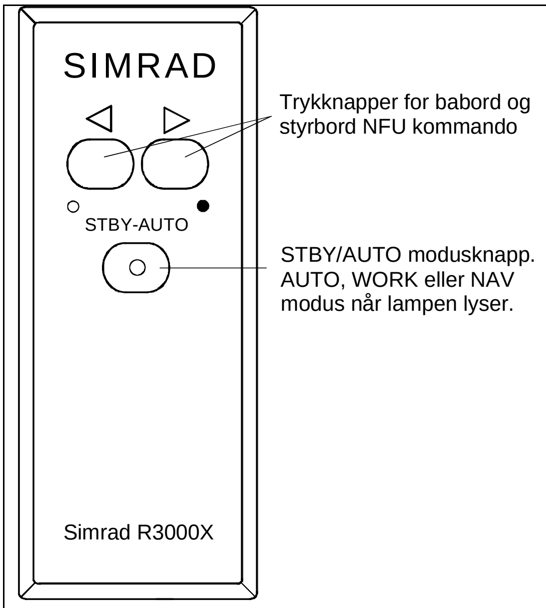
Roret vil kjøres så lenge spaken settes til babord eller styrbord

2.6 NFU trykknappstyring fra fjernkontroll

Roret vil kjøres så lenge styrbord eller babord trykknapp holdes inne.

NB ! *Alle kontrollenheter vil vise "Passiv" (Inactive) etter at NFU styrespak eller fjernkontroll har vært brukt.*

2.7 R3000X fjernkontroll



I Stby modus vil roret kjøre så lenge som babord eller styrbord knapp trykkes.

I Auto/Work modus vil satt kurs endres med 1° for hvert trykk.

NB!
Holdes knappen inntrykket endres kursen automatisk med 3 °/sekund.

Ved å trykke modusknappen vil autopiloten gå tilbake til opprinnelig modus unntatt i Nav modus.

AUTO → STBY → AUTO
WORK → STBY → WORK
NAV → STBY → AUTO

Nav og Work modus kan bare velges fra kontrollenheten.

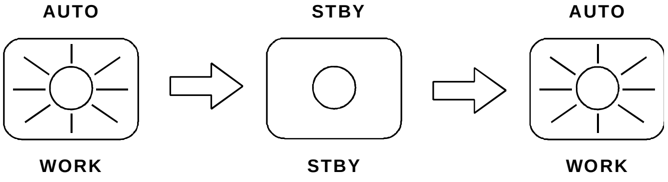
2.8 S35 NFU styrespak

STBY: Roret kjøres så lenge spaken holdes til styrbord eller babord (NFU styring). Modusknappen lyser hver gang spaken tas ut av senterstilling.

AUTO/WORK: Holdes spaken til styrbord eller babord i mer enn 3 sekunder endres kursen med 3°/sekund. Aktiveres spaken i mindre enn ett sekund endres kursen med 1° for hver aktivering.

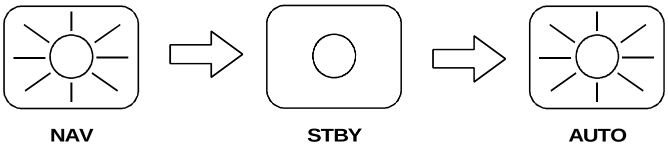
Modusknappen fortsetter å lyse så lenge autopiloten er i Auto eller Work modus (og NAV modus).

Modus endres etter følgende sekvens:



Betjening av modusknappen setter autopiloten tilbake til utgangsmodus på styrt kurs.

NAV: Det er ikke mulig å endre satt kurs med styrespaken. Autopiloten går til STBY modus i det modusknappen trykkes, mens neste trykk setter autopiloten til AUTO modus, ikke tilbake til Nav modus.



NB ! *NAV og WORK modus kan kun velges fra kontrollenheten.*

2.9 Automatisk styring

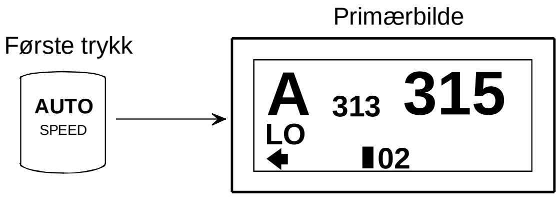
AUTO modus brukes når AP35 skal styre båten automatisk på en satt kurs. AUTO er alltid tilgjengelig fra hvilken som helst modus eller funksjon ved å trykke på AUTO knappen. Når AUTO modus velges, vil AP35 automatisk velge båtens kurs som satt kurs. Den velger også den rorvinkelen båten har i øyeblikket for å kompensere for vind/strøm.

NB ! *Dersom "Start ror i Midtskip" er valgt, vil roret gå til midtskip (0°). (Se Dockside settings/Innstillinger ved kai.)*

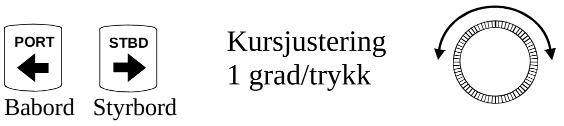
I AUTO modus gir AP35 automatisk ut rorkommandoer for å holde båten på satt kurs. Kursinformasjonen hentes fra magnetkompassets kursdetektor eller fra RFC35 fluxgate kompass (eller fra annen kurssensor).

AP35 vil holde båten på satt kurs inntil ny modus velges eller ny kurs settes, enten med kursvelgeren eller med babord eller styrbord knapper. En omdreining av kursvelgeren tilsvarer 45° kursendring.

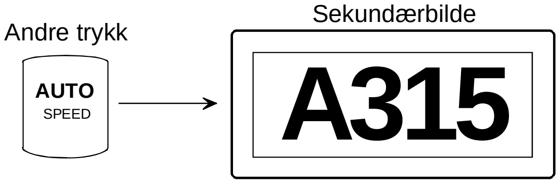
Straks ny kurs er satt, vil båten dreie automatisk og fortsette på den nye kursen.



Automatisk styremodus.
Satt kurs: 313°.
Båtens kurs: 315°.
Parametere for lav (LO) hastighet er valgt.
Rorvinkel: 02° til babord.



Kursendring:
Medurs: Styrbord
Moturs: Babord



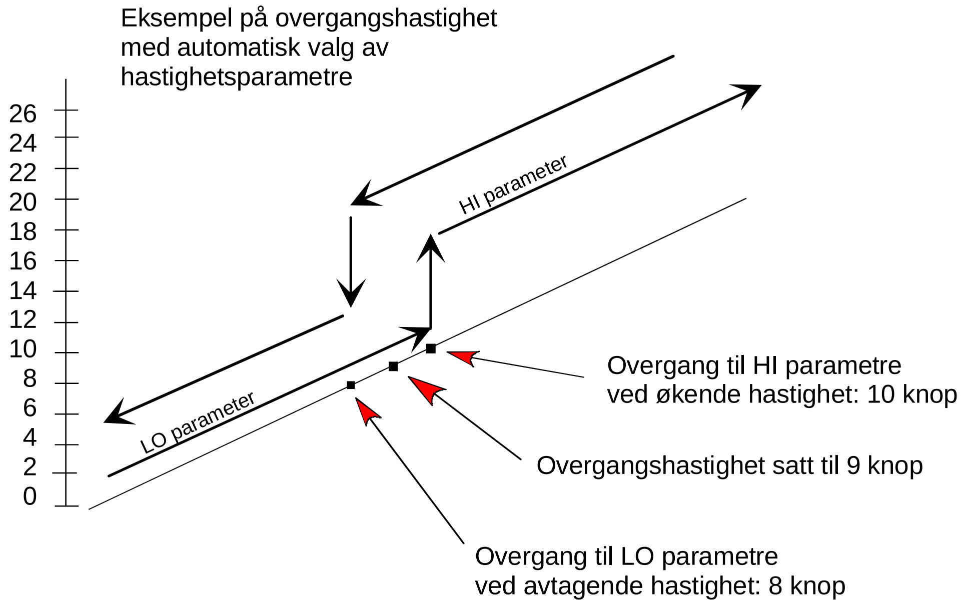
Sekundærbildet vises også i 3 sekunder når babord eller styrbord knapp, eller kursvelgeren blir aktivisert i primærbildet.

2.10 Automatisk valg av styreparametere

AP35 har to sett med styreparametere for å kontrollere båtens reaksjoner ved forskjellige hastigheter (HI-høy eller LO-lav) i AUTO og NAV modus.

Av sikkerhetshensyn vil AP35 starte med styreparametere for høy hastighet når den slås på. Disse parametrene har normalt en lavere verdi enn for LO og dermed unngås brå bevegelser av ror/båt ved høy fart. Etter påslag kan valg av styreparametere gjøres automatisk med data fra logg eller navigasjonsmottaker eller velges manuelt.

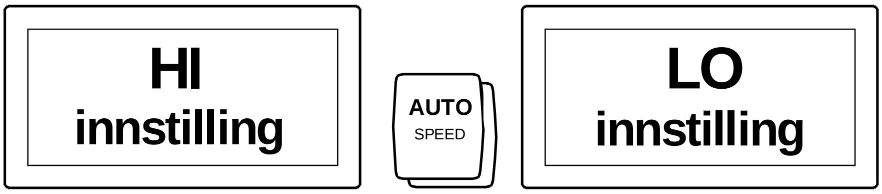
Med data fra logg eller navigator velger AP35 automatisk styreparametere for høy (HI) og lav (LO) hastighet. Grensene hvor parametrene skifter fra HI til LO (eller LO til HI) bestemmes ut fra valgt verdi på "PARAM. SKIFTE FART" under "Innstillinger ved kai"



2.11 Manuelt valg av styreparametere

Velg AUTO modus. Skift mellom parametere for høy og lav hastighet ved å trykke AUTO knappen raskt to ganger.

Det anbefales å velge styreparametere for høy/lav hastighet etter hvert som hastigheten endres.



De manuelt valgte styreparametrene (LO eller HI) vil være i funksjon inntil man går ut av AUTO og deretter tilbake igjen. Da vil eventuelle fartsdata som er koblet til piloten styre valget mellom HI og LO parametre.

2.12 Navigering med AP35

AP35 kan benytte informasjoner fra en navigasjonsmottaker (GPS, kartplotter) for å styre båten til et bestemt veipunkt, eller gjennom en seilingsrute. Også i NAV modus bruker AP35 kurssensoren som den primære kurskilden. Informasjonen fra navigasjonsmottakeren endrer automatisk satt kurs for å dirigere AP35 mot bestemmelsesstedet.

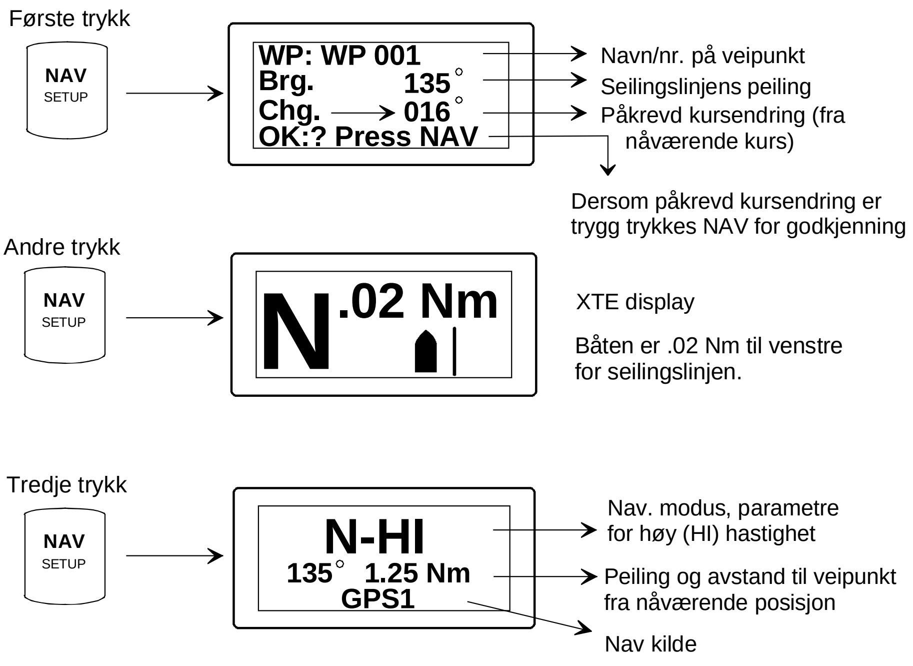
NB ! *Navigasjonsstyring må kun benyttes i åpent farvann. Ved å velge NAV modus vil AP35 styre automatisk på satt kurs inntil brukeren godkjenner en kursendring til bestemmelsesstedet.*

For å oppnå tilfredsstillende navigasjonsstyring må følgende punkter være oppfylt før NAV modus velges:

- Autostyring med AP35 må være testet og funnet i orden
- Navigasjonsmottakeren må være i funksjon og navigasjonssystemet (GPS, kartplotter) må gi gode, stabile posisjons- og styredata
- Minst et veipunkt må være valgt i navigasjonsmottakeren
- Den NAV-kilde i oppsettmenyen som inneholder de(t) innlagte veipunkt, må være valgt

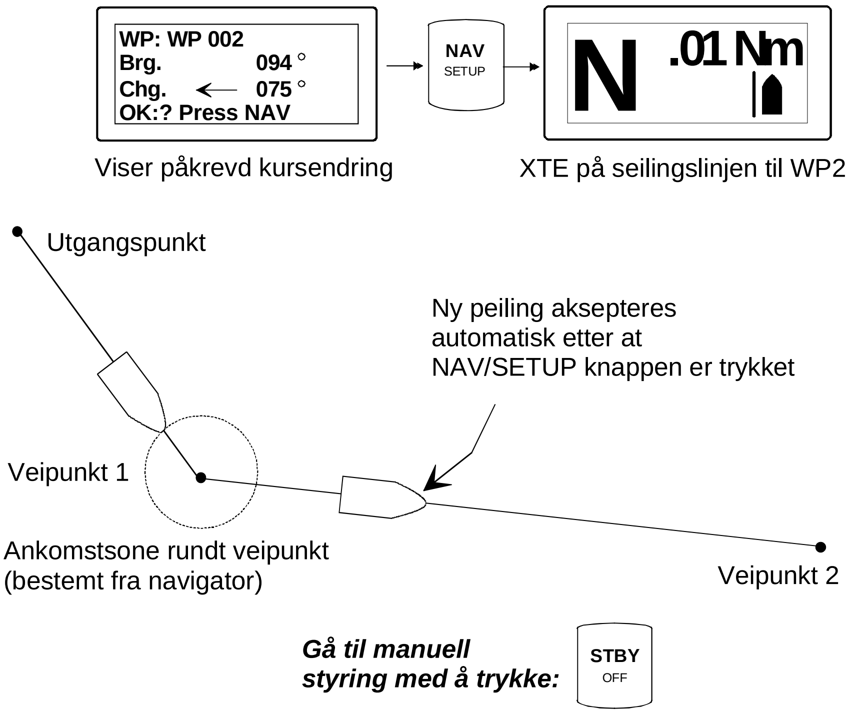
AP35 er konstruert for å kunne styre i ”blandet modus” (XTE og BWW)*. Peilingen (BWW) mellom veipunktene brukes til å gi styrekurs ved start og ny kurs ved passering av et veipunkt. Seilingsavviket (XTE) brukes til å gi kurskorreksjoner for å holde seilingslinjen mellom veipunktene.

* XTE = Cross Track Error = Seilingsavvik
BWW = Bearing Waypoint – Waypoing = Peiling mellom veipunktene.



I NAV modus gir AP35 muligheten for automatisk styring fra veipunkt til veipunkt i en seilingsrute. AP35 styrer til første veipunkt etter at operatøren har akseptert dette som første veipunkt i seilingsruten. Idet veipunktet nås, vil AP35 gi alarm dersom kursendringen til neste veipunkt er større enn 10°. Operatøren må så bekrefte at kursendringen aksepteres ved å trykke NAV knappen. Dersom kursendringen ikke bekreftes, vil AP35 fortsette på satt kurs og gå til AUTO modus.

Ved ankomst til hvert veipunkt i seilingsruten:



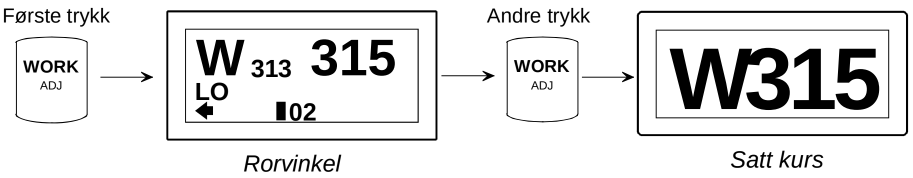
Valg av annen nav. mottaker

Dersom flere navigasjonsmottakere er koblet til AP35 systemet vil hver enkelt kunne velges til navigering. Se brukeroppsettmenyen for valg av en annen mottaker.

NB ! *Dersom AP35 er koblet til en navigasjonsmottaker som ikke sender ut melding inneholdende peiling til neste veipunkt, vil den velge XTE meldingen og styre kun på seilingsavvik. I dette tilfellet må AUTO modus velges ved hvert veipunkt og båten må styres manuelt inn på kursen til neste veipunkt før NAV modus velges på nytt.*

2.13 WORK-modus

WORK (= arbeid) er en modus tilpasset forhold som er ulike de man normalt finner når en autopilot styrer et fartøy på en bestemt kurs. Eksempler er tråling med skjevt drag, partråling, tauing, sakte fart osv..

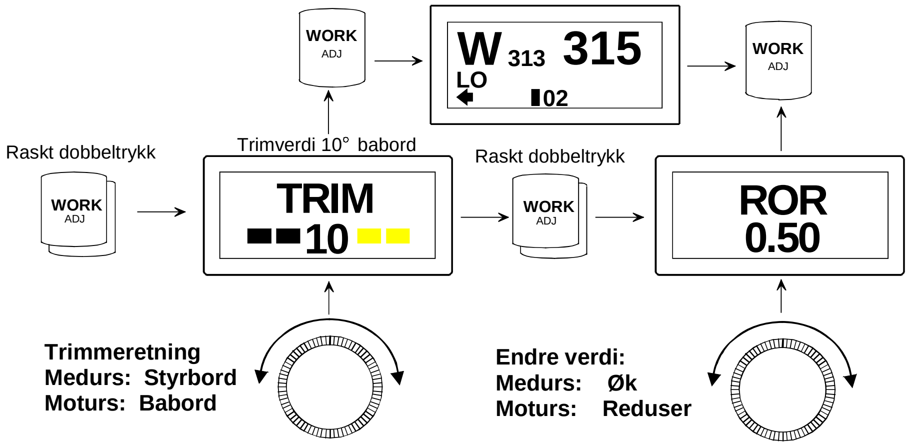


I disse tilfeller trenger en del båter en skjevstilling av roret eller mer ror når de styres for hånd. WORK modus kan velges direkte fra STBY og skjevstillingen av roret beholdes dermed som TRIM.

I WORK modus vil et raskt dobbeltrykk på WORK knappen få fram TRIM displayet og kursvelgeren kan brukes til å justere TRIM verdien om nødvendig. Denne manuelle justeringen gir en umiddelbar skjevstilling av roret, i motsetning til autotrim som trenger en viss tid til å bygge seg opp.

Forskjellig ROR-verdi kan velges i WORK modus sammenlignet med den som brukes i AUTO (LO) modus. Et nytt dobbeltrykk på WORK knappen få fram ROR displayet. ROR-verdien endres med kursvelgeren.

ROR verdien som velges i WORK vil bli lagret i AP35 hukommelsen for senere bruk..



I WORK modus velges automatisk styreparametere for lav (LO) hastighet (motror og autotrim). Autotrimfunksjonen kontrolleres av logg eller hastighetsdata fra navigasjonsmottakeren (GPS) og slås automatisk av ved hastigheter under 2 knop. Dersom autopiloten ikke mottar hastighetsdata vil autotrimfunksjonen være konstant på.

Ønskes det kun manuell kontroll av rortrim i WORK modus, kan Autotrim kobles permanent ut i installasjonsmenyen.

Fra og med programvareversjon V1R2 er kursavviksalarmen permanent utkoblet i WORK modus. Programvareversjonen finnes i oppstartsbildet.

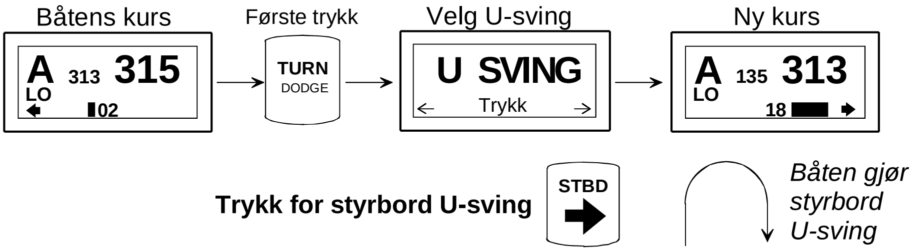
NB ! *Ved partråling brukes bare manuell trim, og autotrim bør kobles ut permanent i installasjonsmenyen.*

2.14 TURN-modus

AP35 har en spesiell svingfunksjon som er tilgjengelig i AUTO og WORK modus.

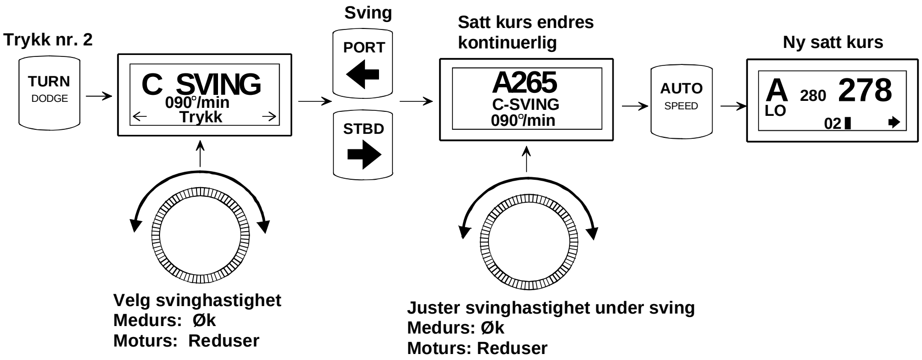
U-sving endrer satt kurs med 180°. Operatøren kan velge om U-svingen skal tas til styrbord eller babord. U-svingen aktiviseres med et raskt trykk på TURN knappen.

AP35 fortsetter på satt kurs inntil enten PORT eller STBD knappen trykkes for å velge retning på U-svingen. Dersom ikke PORT eller STBD knappen trykkes innen ett minutt, vil AP35 gå tilbake AUTO modus og fortsette på satt kurs.



C-sving endrer satt kurs kontinuerlig slik at båten vil gå i sirkel. Operatøren kan velge om C-sving skal tas til styrbord eller babord. C-sving aktiviseres ved trykk nr. 2 på TURN knappen og kan kun aktiviseres når AP35 er i AUTO eller WORK. AP35 fortsetter på satt kurs inntil enten PORT eller STBD knappen trykkes for å velge retning på C-svingen. Dersom ikke PORT eller STBD knappen er trykket innen ett minutt, vil AP35 gå tilbake AUTO modus og fortsette på satt kurs.

Svingehastigheten kan justeres før svingen startes eller mens svingen pågår.

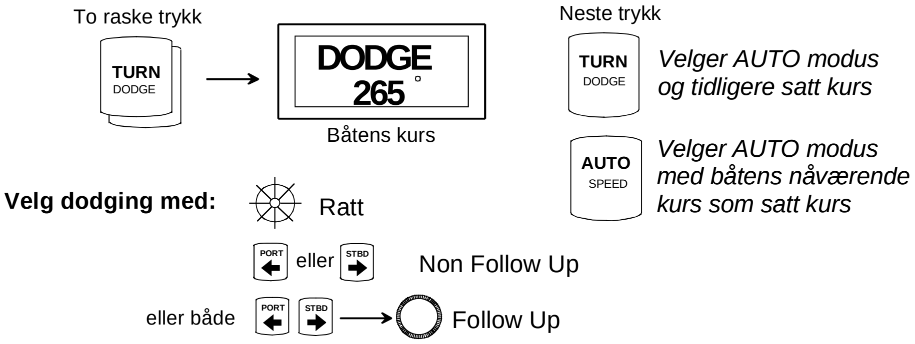


NB ! *Økende svinghastighet gir mindre sirkler og vice versa.*
For å avslutte en C-sving trykk inn en av modusknappene. I det AUTO knappen trykkes blir den kursen som vises på displayet brukt som satt kurs.

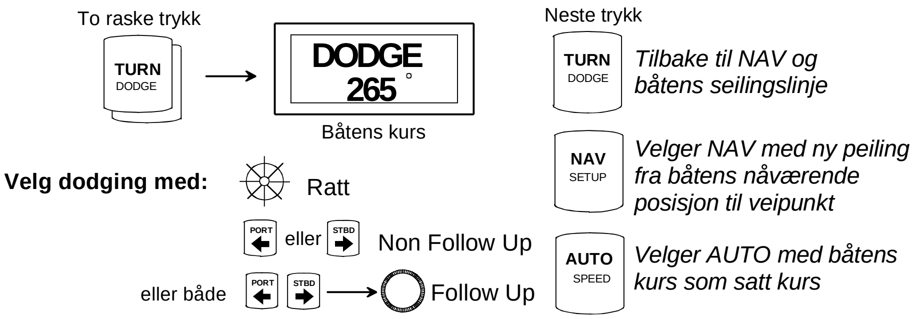
2.15 Dodging (unnamanøver)

AP35 er utstyrt med dodgefunksjon. Denne er nyttig i situasjoner hvor det er nødvendig å raskt ta manuell kontroll over roret for å styre utenom hindringer, for så å gå tilbake til automatisk styring. Dodgefunksjonen aktiviseres med et trykk på DODGE knappen.

I DODGE modus vises båtens kurs i displayet, mens kursen som ble valgt i AUTO modus ligger lagret i AP35. Når displayet viser DODGE kontrolleres ikke styringen lenger av AP35, og båten må enten styres manuelt, i Follow-Up modus eller Non Follow-Up modus. Ved manuell styring (med ratt) vil clutchen (eller bypass-ventilen) kobles ut ved dodging. AP35 blir værende i DODGE modus til en går ut av DODGE ved å trykke DODGE knappen eller velger en annen modus.



Dodge i NAV



2.16 System med flere styrestasjoner

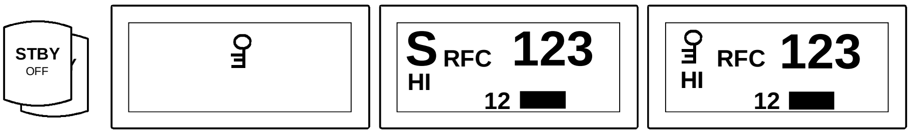
I et AP35 system med flere kontrollenheter, vil kommandoer kunne utføres fra alle kontrollenheter i systemet. Én kontrollenhet er aktiv og gir operatøren tilgang til alle funksjoner, og mulighet til modusvalg og innstilling av kurs. De andre kontrollenhetene i systemet er passive og har ingen innvirkning på modus og kursvalg før de aktiviseres. Et trykk på enten STBY, AUTO eller NAV knappen på en passiv kontrollenhet vil overføre kommandoen til denne enheten og gjøre den aktiv.

2.17 Blokkering

Blokkeringsfunksjonen er en sikkerhetsfaktor i AP35 systemet for å blokkere alle kontrollenheter unntatt den som brukeren har valgt å kontrollere systemet fra.

Blokkeringsfunksjonen gjør det umulig å ta kontroll fra en annen kontrollenhet før funksjonen er opphevet fra den aktive enheten.

Blokkeringsfunksjonen aktiviseres med et raskt dobbeltrykk på STBY knappen

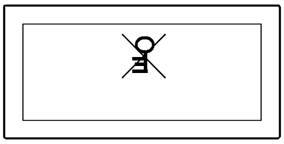


Displayet på den aktive kontrollenheten vil først vise et nøkkelsymbol etterfulgt av et hoveddisplay hvor nøkkelsymbolet alternerer med modusbokstaven (ca. 5 sek. intervall).

De blokkerte kontrollenhetene i systemet viser:

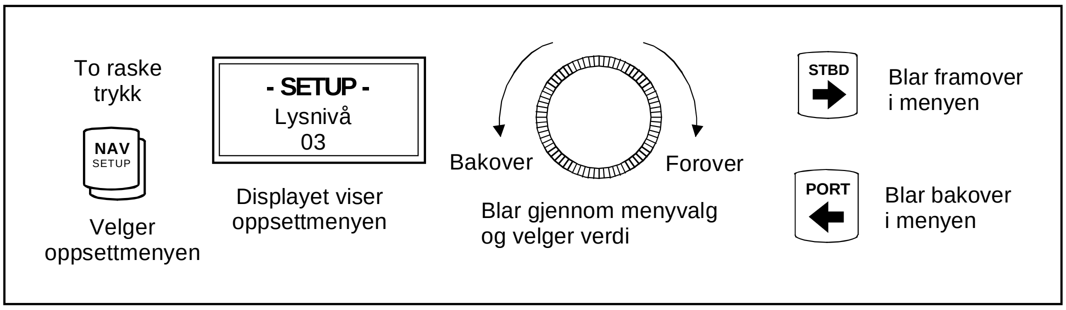
Blokkeringsfunksjonen oppheves på følgende måter:

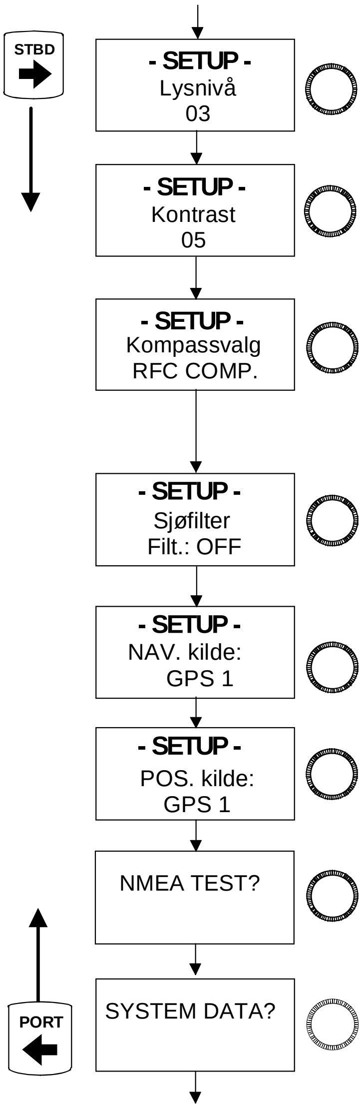
- Aktiv kontrollenhet åpner de andre ved et dobbelt trykk på STBY knappen.
- Systemet slås av fra en av kontrollenhetene (Trykk STBY i 2-3 sekunder).



Etter å ha opphevet blokkeringen vil den aktive kontrollenheten vise nøkkelsymbolet med et kryss over før den går over til normal display-utlesing. De andre kontrollenhetene vil gå over i passiv status.

2.18 Brukeroppsettmeny





Justerer knappenes og displayets bakgrunnsbelysning i 10 trinn. (0-min, 10-maks). Verdien lagres når systemet slås av. Justeringen er lokal (gjelder kun den kontrollenheten som justeres).

Justerer kontrasten i 10 trinn. Verdien lagres når systemet slås av. Justeringen er lokal.
På grunn av automatisk temperaturkompensasjon kan noen av de øverste trinnene være utkoblet ved høye temperaturer.

Velger kurssensor til bruk ved AUTO styring.
Se interface setup tabellen i seksjon 4.
RFC COMP = Simrad Fluxgate kompass
MAGNET COMP = Magnetisk kompass
OTHER FLUXG = Ikke Simrad fluxgate kompass (sin/cos)
GYRO COMP = Simrad gyrokompass (1:1 synchro)
NMEA COMP = Kompass med NMEA utgang

Velger sjøfilter
OFF: Sjøfilter AV. Gir nøyaktig styring, men høy roraktivitet i dårlig vær.
AUTO: Reduserer roraktivitet og reduserer automatisk autopilotens følsomhet i dårlig vær.
MANUAL: Sjøfilter stilles inn manuelt i 10 trinn. Høyeste trinn gir minst følsomhet.

Velger kilde for NAV-styring i henhold til oppsett i installasjonsmenyen.

Velger kilde for fart (SOG) og posisjonsdata som behandles i AP35. Denne muligheten finnes når mer enn en navigasjonsmottaker er tilkoblet systemet.

Testfunksjoner for analysering av systemdata.
Se kapittel 6.2 og 6.3.

Med unntak av NMEA TEST og SYSTEM DATA vil menyen forsvinne etter 60 sekunder dersom ingen knapp trykkes, eller umiddelbart dersom en modusknapp (STBY, AUTO, NAV) trykkes.

NB ! *Riktig kompass og nav. kilde (NAV. source) må velges for at autopiloten skal fungere.*

Denne side er blank.

3 TEKNISKE SPESIFIKASJONER

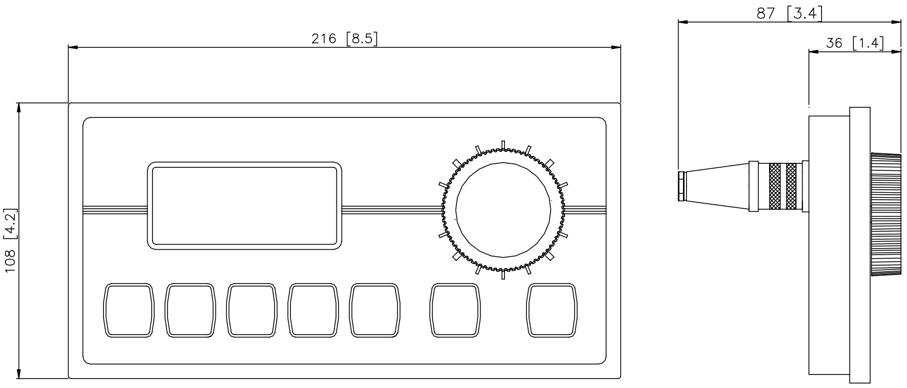
3.1 AP35 autopilotsystem

Båttype og størrelse:........... Motorbåt opp til 45 fot
Styresystemer: .... Hydraulisk og mekanisk
Intern sammenkobling:........ Robnet™ eller spenning/data via to-leder
System På/Av: .... Fra kontrollenheten(e) og FU50
Nettspenning:....................... Se koblingsenhetene
Effektforbruk:...................... Avhengig av systemkonfigurasjon
Beskyttelseskode:
 Kontrollenhet:.............. IP56
 RFC35, RC25, CDI35,. IP56
 RF300 .... IP56
 J300X........................... IP44
 NI300X, CI300X IP44
EMC beskyttelse: .... EN60945 : 1993, A1 : 1993
Automatisk styrekontroll:
 Rorkontroll: .... Proporsjonal hastighet eller magnetventil på/av
 Parametervalg: .... Automatisk med manuell overstyring
 Sjøfilterjustering: .... Automatisk eller manuell
Språkvalg:............................ Engelsk, norsk, fransk, spansk, tysk, italiensk, hollandsk, svensk.
Elektronisk interface:
 Navigasjonsinterface: .. Standard (NMEA 0183)
 NMEA inn/ut porter:.... Maks. 6 (se spesifikasjon for koblingsenheter og NI300X)
 NMEA ut: .... BWC, BWW, GLL, HDG, HDM, HDT, HSC, RMB, RMC, RSA, VTG, XTE.
 NMEA inn: .... APA, APB, BOD, BWC, BWR, BWW, DBK, DBT, DPT, GGA, GLL, MTW, MWV, RMA, RMB, RMC, VHW, VLW, VTG, VWR, XTE, XTR, ZTG, ZDA, (PSTOE, PSTOI).
 Ekstra utgang: .... Simrad/Anritsu og Furuno radardisplay (clock/data)
Kurssensorer:
 Standard:...................... RFC35 elektronisk fluxgatekompass
 Opsjoner: .... Magnetkompass (CD100+CDI35)
 RC25 Rate kompass
 Simrad RGC gyrokompass
 Kompass med NMEA utgang
Kursvalg: .... Dreibar kursvelger og trykknapper
Alarmer: .... Lyd og visuell, ekstern som tilleggsutstyr

Alarm modi: .... Kursavvik, systemfeil, overbelastning
Styremodi: .... Standby, Non-follow up, Follow-up, Auto, Nav, Work
Spesielle svingmodi:............ Dodging, U-sving, C-sving (30-360°/min.)

3.2 AP35 kontrollenhet

Dimensjoner: ....Se Figur 3-1
Vekt: ....0,9 kg
Materiale:..................................Epoxybelagt aluminium
Display: ....
Type:.................................Bakgrunnsbelyst LCD matrisedisplay
Oppløsning: ....80 x 32 piksler
Farge:...Sort
Belysning:.................................Justerbar i 10 trinn
Beskyttelseskode: IP56
Sikkerhetsavstand til kompass:..0.5 m
Temperaturområde:
Drift: ....0 to +55 °C
Lagring: ....–30 to +80 °C
Tilkobling:.................................Robnet (2 kontakter)

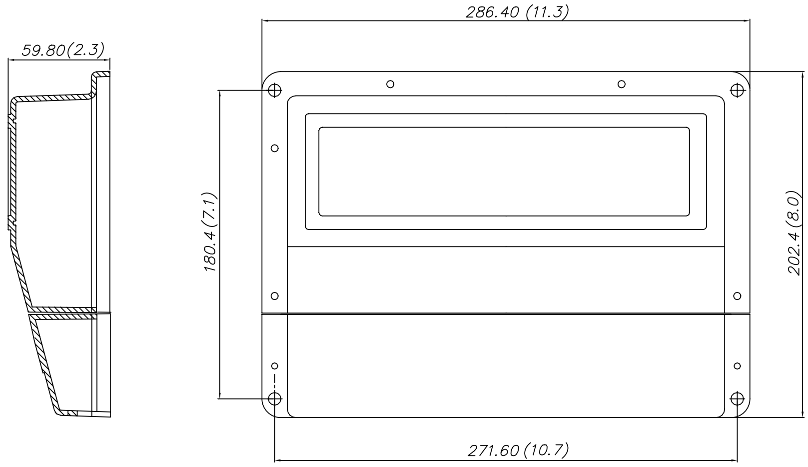


Figur 3-1 AP35 kontrollenhet - dimensjoner
(N3-208305)

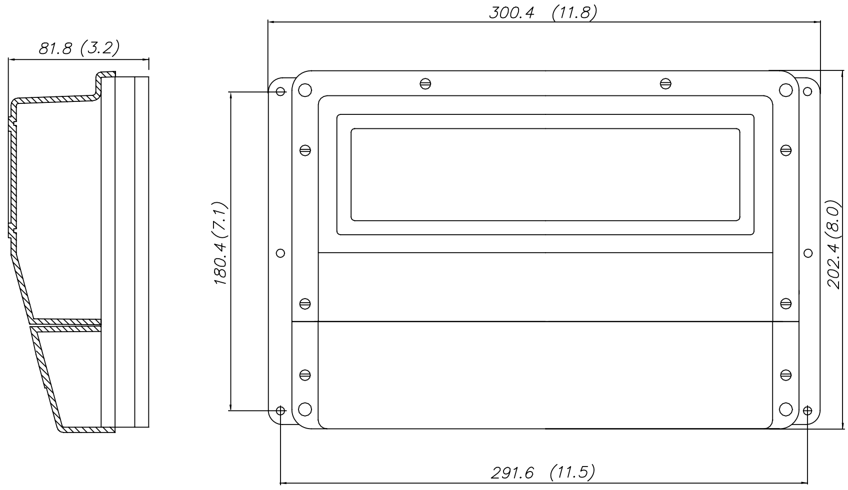
3.3 Koblingsenheter

Dimensjoner: ....Se Figur 3-2 og Figur 3-3
Vekt:
J300X/J3000X ....1,3 kg
J300X-40 ....2,8 kg
Materiale:................................Anodisert aluminium og sort ABS lokk
Spenning:
J3000X............................10-28V DC
J300X/J300X-40.............10-40V DC
Polaritetsbeskyttet ....Ja (ikke J300X-40)

Effektforbruk: .... 5 Watt (elektronikk)
Clutch/bypass last: .... Maks. 1,5 Ampere
Motor / magnetventildrift:
  J3000X .... 6 A kontinuerlig, 10 A i 5 sekunder
  J300X .... 10 A kontinuerlig, 20 A i 5 sekunder
  J300X-40 .... 20 A kontinuerlig, 40 A i 5 sekunder
Kurssensorinngang: .... Pulsviddemodulert
Rorgiverinngang: .... Frekvenssignal, 3400 Hz., 20 Hz/grad
Rorgivere: .... RF300 eller RF45X
NMEA inn/utganger: .... J3000X: 1 (en)
J300X, J300X-40: 2 (to)
Ekstern alarm: .... Åpen kollektor
Temperaturområde:
  Drift: .... 0 til +55 °C
  Lagring: .... –30 til +80 °C
Montering: .... På skott



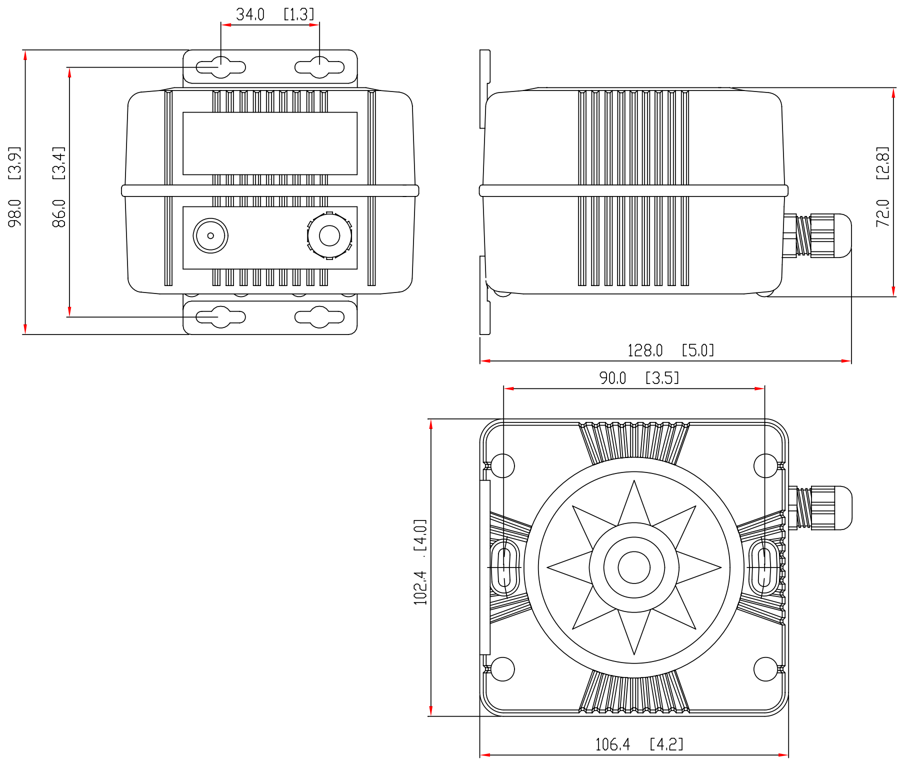
Figur 3-2 J300X/J3000X koblingsenheter - dimensjoner



Figur 3-3 J300X-40 koblingsenhet - dimensjoner

3.4 RFC35 fluxgatekompass

Dimensjoner: ....Se Figur 3-4
Vekt: ....0,9 kg
Materiale:.......................................Sort ABS
Spenning og utsignal: Polaritetsuavhengig 2-leder for spenning med overlagret pulsvidde modulering
Beskyttelseskode: IP56
Temperaturområde:
Drift: ....0 til +55 °C
Lagring: ....–30 til +80 °C
Automatisk ytelse:
Kalibrering:.............................Aktiviseres fra kontrollenheten
Repeterbarhet: ....± 0.5 grader
Rull/Stamp:....................................± 35 grader
Nøyaktighet: ....<1° (rms)
Montering: ....Bord eller skott
Kabel ....15 m tvunnet par med skjerm



Figur 3-4 RFC35 fluxgatekompass – dimensjoner

3.5 RC25 rate kompass

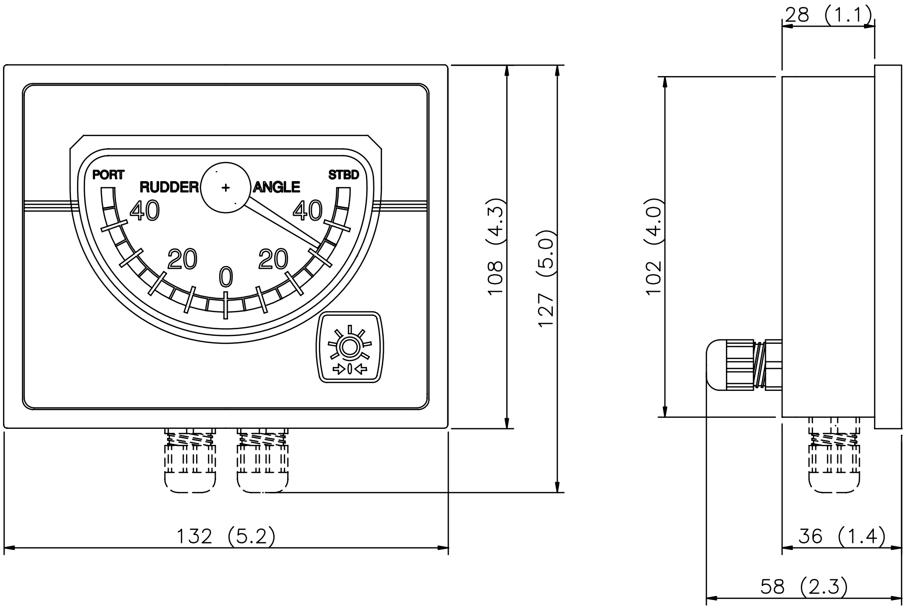
Dimensjoner: ....Se Figur 3-4
Vekt: ....0,9 kg
Materiale:.......................................Hvit ABS
Effektforbruk: ....0,9 watt
Spenning og tilkobling: ....Robnet
Beskyttelseskode: IP56
Temperaturområde:
    Drift:....................................0 til +55 °C
    Lagring:................................–30 til +80 °C
Montering: ....Bord eller skott
Kabel ....15 m Robnetkabel med plugg
Automatisk ytelse:
    Kalibrering: ....Aktiviseres fra kontrollenheten
Ratesensor stabilisert kurssignal:
    Nøyaktighet:.........................<1.25° rms (etter kalibrering)
    Repeterbarhet: ....<0.2° rms
    Rull/Stamp: ....± 35 grader

3.6 CDI35 kursdetektor interface

Dimensjoner: ....Se Figur 3-4
Vekt: ....0,9 kg inklusiv kabel
Materiale:.......................................Sort ABS
Effektforbruk: ....0,9 watt
Spenning og utsignal: ....Polaritetsuavhengig 2-leder for spenning med overlagret pulsvidde modulering
Beskyttelseskode: IP56
Sikkerhetsavstand til kompass:.......0.1 m
Temperaturområde:
    Drift: ....–25 til +55 °C
    Lagring: ....–30 til +80 °C
Montering: ....Bord eller skott
Kabel ....15 m tvunnet par med skjerm
Automatisk ytelse:
    Kalibrering:............................Aktiviseres fra kontrollenheten
    Repeterbarhet:........................± 0.5 grader
    Nøyaktighet: ± 1,0° etter kalibrering (inkluderer ikke unøyaktighet i kursdetektoren)

3.7 RI35 Mk2 rorvinkelindikator

Dimensjoner: ....Se Figur 3-5
Vekt: ....1.0 kg
Materiale:..................................Epoxybelagt aluminium
Spenning:..................................12/24V DC –25%/+30%, polaritetsuavhengig
Effektforbruk: ....Maks. 3 W
Beskyttelseskode: IP56
Sikkerhetsavstand
Til magnetkompass: ....0.3 m
Temperaturområde: ....Drift: –25°C til+55°C
Lagring: –30°C til +80°C
Inngangssignal:..........................Frekvens 3400 Hz (midtskips referanse), ±20Hz/grad, polaritetsuavhengig.
Strøm: 0.1 - 1.1mA (midtskip 0,6mA), polaritetsuavhengig
NMEA 0183 RSA (min. 10 Hz)
$--RSA,x.x,A,x.x,A*hh<cr><lf>
Utgangssignal: ....NMEA 0183 RSA 20Hz:
$--RSA,xx.x,A,,*hh<cr><lf>
Nøyaktighet: ....±0,5° (inkluderer ikke unøyaktighet i RF300/RF45X)
Kabel: ....20 m, enkelt tvunnet par (ikke tilkoblet).



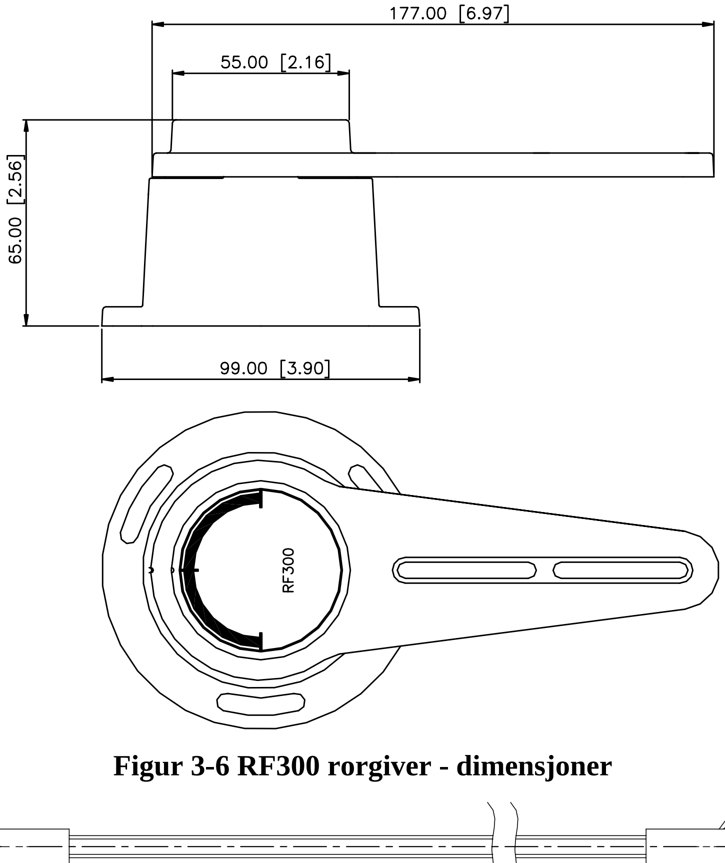
Figur 3-5 RI35 Mk2 dimensjoner

3.8 RF300 rorgiver

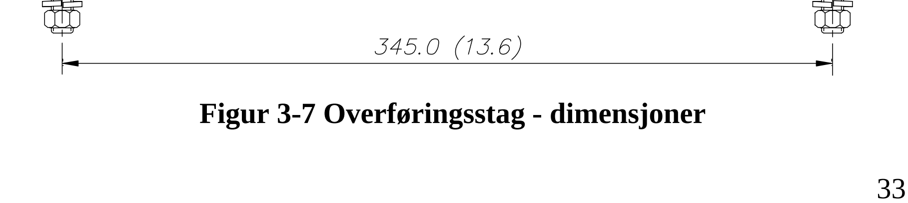
Dimensjoner: ....Se Figur 3-6 og Figur 3-7.
Vekt: ....0,5 kg
Materiale: ....Polyacetal (POM)
Beskyttelseskode: IP56
Temperaturområde:
- Drift: ....–25 to +55 °C
- Lagring: ....–30 to +80 °C

Montering: ....Horisontalt, vertikalt, opp-ned
Kabel: ....10 m tvunnet par, skjermet
Rorvinkel: ....± 90 grader
Utgangssignal: ....Polaritetsuavhengig frekvenssignal
- Frekvensoppløsning: ....Senter: 3400 Hz, 20 Hz/grad endring
- Linearitet: ± 3 grader opp til 45 grader vinkel

Overføringsstag: ....Rustfritt stål, 350 mm med 2 kuleledd. Bolt for rorkult trenger Ø4.2 mm hull og 5 mm gjengetapp.



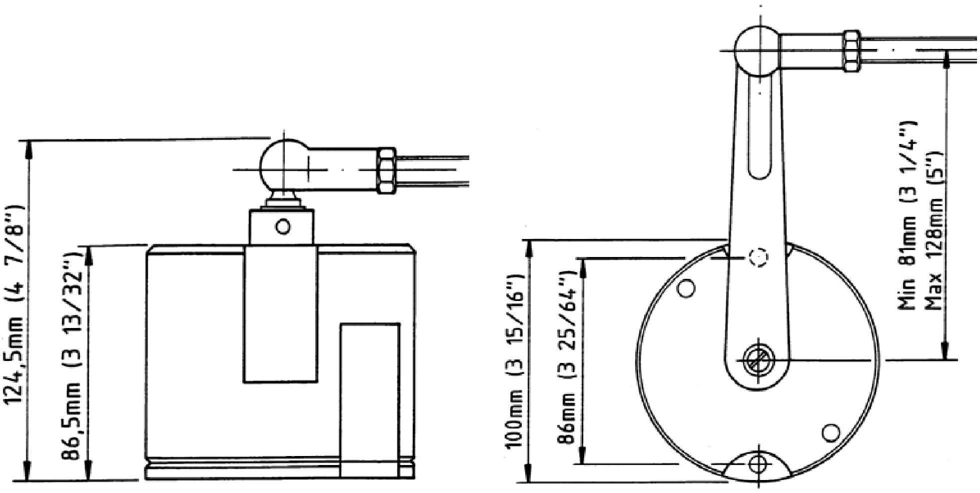
Figur 3-6 RF300 rorgiver - dimensjoner



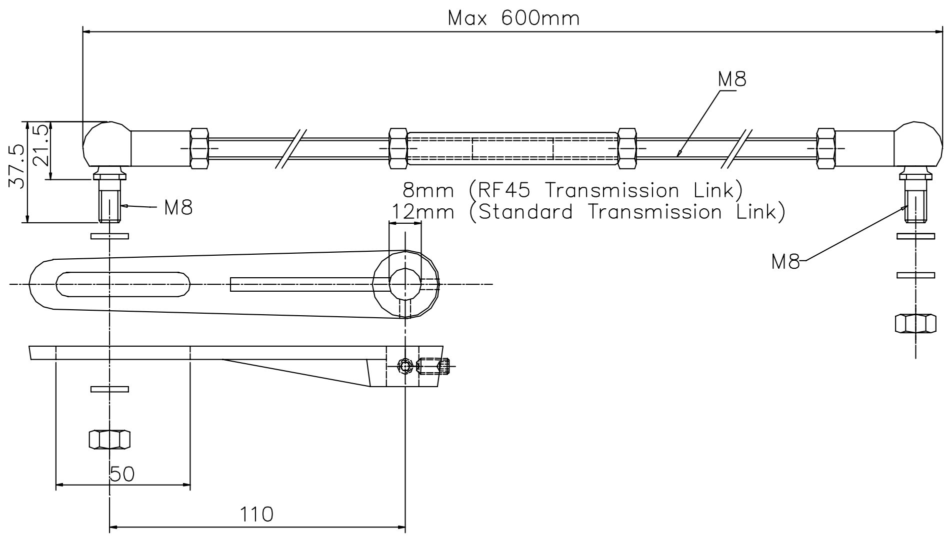
Figur 3-7 Overføringsstag - dimensjoner

3.9 RF45X rorgiver

Dimensjoner:	Se Figur 3-8
Vekt:	1,0 kg
Materiale:	Polyacetal (POM)
Spenning:	12V DC (fra autopilot)
Beskyttelseskode:	IP56
Temperaturområde:	
Drift:	–25 to +55 °C
Lagring:	–30 to +80 °C
Kabellengde:	2 m (6 ft)
Rorvinkel:	±45°
Frekvensutgang:	3400Hz (midtskips referanse) Babord: +20Hz/°, styrbord: -20Hz/°
Strømutgang, rorindikator	0.1mA - 1.1mA
Kapasitet:	5 indikatorer i serie
Overføringsstag:	Justerbar lengde, maks. 600 mm, rustfritt stål (8 mm) med 2 stk. kuleledd (8 mm)

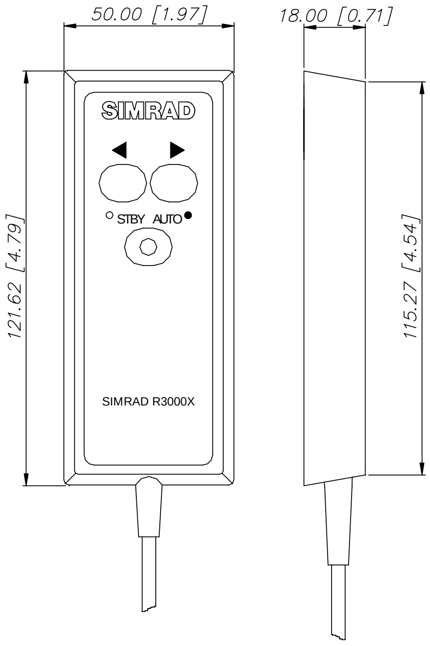


Figur 3-8 RF45X rorgiver



Figur 3-9 RF45 overføringsstag

3.10 R3000X fjernkontroll



Dimensjoner: ....Se Figur 3-10
Vekt: ....0,4 kg
Materiale: ....Epoxybelagt aluminium
Beskyttelseskode IP56
Sikkerhetsavstand til kompass:.......................... 0.15 m
Temperaturområde:
Drift: .... –25 til +55 °C
Lagring: .... –30 til +80 °C
Kabel:.. 7 m, skjermet
Monteringsbrakett:..Inkludert

Figur 3-10 R3000X - dimensjoner

3.11 GI51 Gyro Interface

Dimensjoner: ....Se Figur 3-11
Vekt: .... 0.8 kg (1.8 lbs.)
Material:.. Epoxybelagt aluminium
Beskyttelse:...IP44
Avstand til magnetkompass:..0.2 m
Temperaturområde:
Drift:.. –25 til +55 °C
Lagring:...–30 til +80 °C
Kabelinngang:...Gumminipler for kabeltverrsnitt 10-14mm
Montering: ....Skottmontering
Spenningstilførsel:...............12, 24 eller 32V DC +30%/-10% eller Robnet (26-42V DC)
Effektforbruk: ....2.4 W
Last: .... Maksimum 20 mA

Inngang (gjelder ved bruk sammen med AP35)

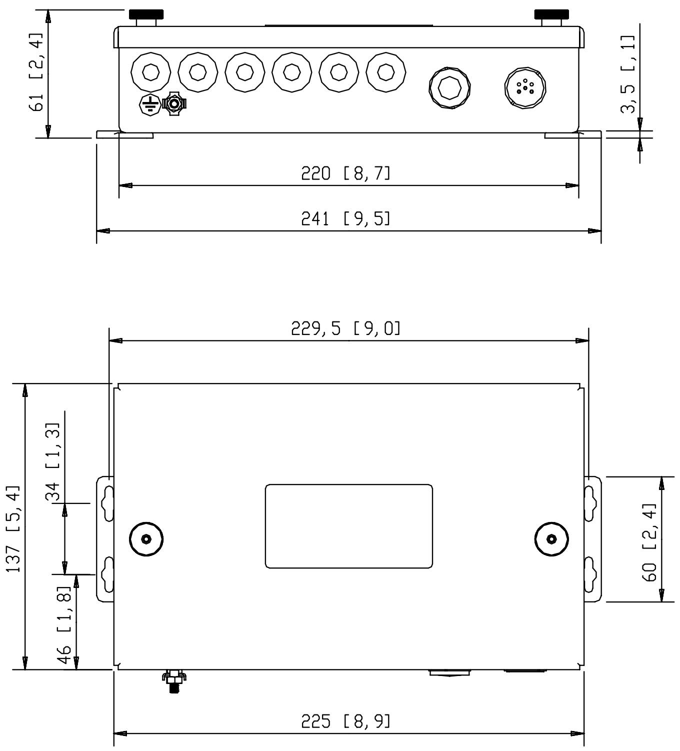
Synkro 1:1, ROT max 20°/sec. : 26 - 115V, 400Hz ext ref.,11.8-90V L/L ±0.5° accuracy
NMEA0183 heading.. HDT, HDG, HDM
RGC11 serial heading...9600 baud
RGC12 serial heading...9600 baud
NFU med modusvelger (S9)... Spenningsfrie kontakter
Vender ....Pendelfunksjon, Offset justering

Utgang (gjelder ved bruk sammen med AP35)

Robnet.. Kurs T & M, fart, NFU
Analog sin/cos ....0-5V DC
Step 6 step/°, max rate 20°/sec: .... 24V DC, 20mA
Simrad (Anritsu)/Furuno clk/data for 2 radarer....................................0-5V, 40Hz, 20mA
NMEA183

Kurs .... HEHDT/HEHDG, 10Hz
Svinghastighet: ....TIROT med hastighet i henhold til IMO A.526 (13)
AGROT (autopilot system) eller
IIROT (stand alone) dersom beregnet av kurs

Se GI51 manual for fullstendige spesifikasjoner av inn- og utganger.



Figur 3-11 GI51 og NI300X - dimensjoner

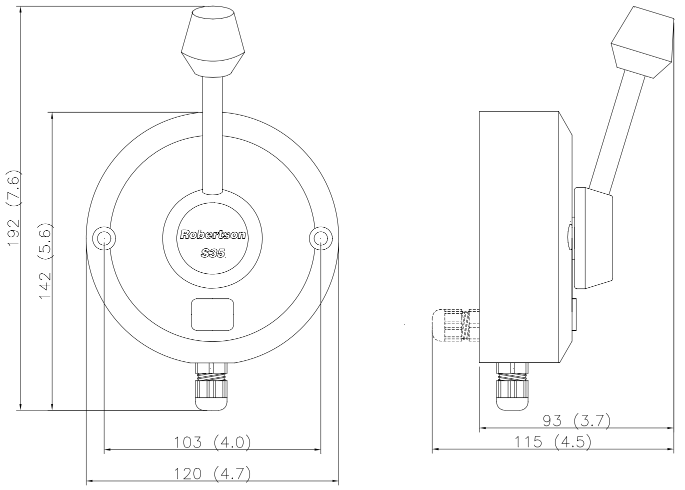
3.12 NI300X NMEA interface

Dimensjoner: ....Se Figur 3-11
Vekt: ....0,9 kg
Materiale:.. Epoxybelagt aluminium
Beskyttelseskode: IP44
Supply og interface:..2 Robnet kontakter
Effektforbruk:...3 W

Sikkerhetsavstand til kompass:..0,3 m
Temperaturområde: Drift:..0 to +55 °C
Lagring:..–30 to +80 °C
Montering: ....Skott
Kabelinngang:.. Gumminipler for kabeldiameter 10-14 mm
NMEA183 inn/ut:...4 porter, maks. belastning på utgang 20 mA
Kursutgang: ....Simrad/Anritsu og Furuno radar display (clock/data, 0-5V, 50 msek.)
Forsyningssp. NMEA instrument: ....12V DC, maks. 0.25A
Ekstern alarm:.. Potensialfrie kontakter

3.13 S35 NFU styrespak

Dimensjoner: ....Se Figur 3-12
Vekt: .... 1.4 kg (inklusiv kabel)
Materiale:...Polyacetal (POM)
Beskyttelseskode: IP56
Effektforbruk (lys):..6 mA
Sikkerhetsavstand til kompass:..0.15 m
Temperaturområde: Drift:...–25 to +55 °C
Lagring:..–30 to +80 °C
Kabel:... 10 m kabel med 6 ledere gjennom nippel
Alternativt kan nippelen monteres i baklokket (se Figur 3-12)
Maks. induktiv belastning: ....4A/24V DC, 60mA/110V AC, 25mA/220V AC



Figur 3-12 S35 - dimensjoner

3.14 FU50 styrespak

Dimensjoner: .... Se Figur 3-13.
Håndtaket kan monters oppover eller nedover.

Vekt: .... 1.2 kg inklusiv kabel

Materiale: .... Polyacetal (POM)

Beskyttelseskode: IP56

Effektforbruk: 3W

Sikkerhetsavstand til kompass: 0.15 m

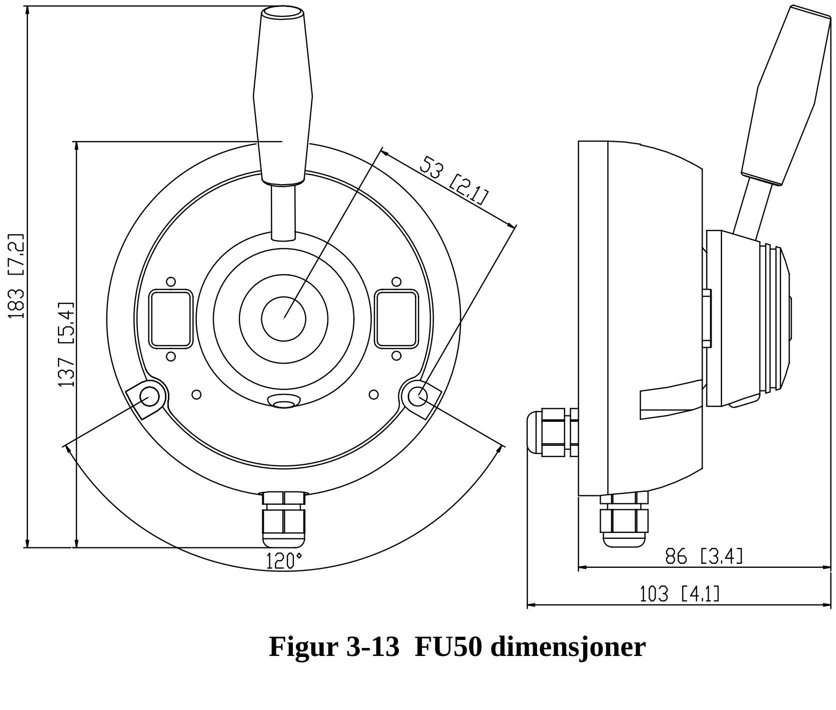
Temperaturområde:
Drift: .... –25 to +55 °C
Lagring: .... –30 to +80 °C

Kabel: .... 10 m kabel med tre (3) par tvinnede ledninger gjennom nippel.
Alternativt kan nippelen monteres i baklokket (se Figur 3-13)

Maks. kommandert rorvinkel: Aktuelt rorutslag minus 2°

Autopilot tilkobling: .... Robnet

Nøyaktighet: .... ±1° innenfor ±40° av midtstilling ved 25°C.



Figur 3-13 FU50 dimensjoner

3.15 IP beskyttelse

Hver enkelt enhet i et Simrad autopilot system har en to-sifret IP-beskyttelseskode.

IP-koden angir elektrisk utstyr og kabinetters beskyttelsesevne mot inntrengning av massive objekter og væsker. Kodesystemet er anerkjent i de fleste europeiske land og inngår i en rekke britiske og europeiske standarder.

Første siffer i koden beskriver beskyttelsesevnen mot massive objekter, og andre siffer beskriver beskyttelsesevnen mot væsker.

FØRSTE SIFFER Beskyttelse mot massive objekter		**ANDRE SIFFER** Beskyttelse mot væsker	
IP	**TEST**	**IP**	**TEST**
0	Ingen beskyttelse	0	Ingen beskyttelse
1	Beskyttet mot massive objekter over 50 mm, f.eks. utilsiktet berøring med hånd.	1	Beskyttet mot vertikalt fallende vanndråper (f.eks. kondensasjon).
2	Beskyttet mot massive objekter over 12 mm, f.eks. fingrer.	2	Beskyttet mot vannsprut opp til 15° fra vertikalplanet.
3	Beskyttet mot massive objekter over 2,5 mm, (verktøy, ledninger)	3	Beskyttet mot vannsprut opp til 60° fra vertikalplanet.
4	Beskyttet mot massive objekter over 1,0 mm, (verktøy, tynne ledninger)	4	Beskyttelse mot vannsprut fra alle kanter. Begrenset inntrenging tillatt.
5	Beskyttet mot støv – begrenset inntrenging. (ingen skadelig avsetning)	5	Beskyttet mot lavtrykksstråle fra alle kanter. Begrenset inntrenging tillatt.
6	Fullstendig beskyttet mot støv	6	Beskyttet mot høytrykksstråle fra alle kanter, f.eks. på dekk. Begrenset inntrenging tillatt.
		7	Beskyttet ved nedsenking mellom 15 cm og 1 m.
		8	Beskyttet ved nedsenking i lengre perioder under trykk.

NMEA messages and data overview for IS15, AP11, AP20, AP35, AP300X, AP3000(X) and J3xx V1R8

Remarks:
Bold red font = {IS15, J3xx and IS11Multi}
M=IS11 Multi only, black regular font = {J3xx and IS15}.
Blue 'X' IS15 only. Shadowed not to be used any more

Message ident.		**HDG**	(HDM)	**HDT**	**RSA**	MWV	(VWR)	(DBK)	DBT	**DPT**	MTW	VHW	VLW	GGA	GLL	RMA	RMC	VTG	ZDA	(APA)	APB	BOD	BWW	BWC	BWR	RMB	WCV	XTE	XTR	ZTG	HSC	PSTOI	PSTOC	PSTOE	PSTOK	Indata use: AP11.	AP35,	AP20	AP300DLX	Out J3XX	Remarks
Data source: (n/p/h=nav/pos/heading source, c=calculated):		h	h	h	c									p	p	p	p	p		n	n	n	n	n	n	n		n	n		c										
Accept. cond. (N=no nav. flg warning, P= no pos. flg warning):														P	P	P	P	P		N	N	N	N	N	N	P		P													
	Status flag													P*	P	P	P			N	N					P		P													N/P=nav/pos data warning, *DGPS if flag=2
Compass_Data	Compass heading, M	2	1									X																									c			x	
	Compass heading, T	2		3																																	c				
Rudder_Data	Rudder angle				1																																			x	
Wind_Data	Apparent wind angle					2	**1**																													d,c	d,c*	d,c	d,c		*Not for AP35
	Apparent wind speed					2	**1**																															d	d,c		
Depth_Data	Depth ref transducer							**1**	**3**	**2**																												d	d		
	Transducer-Keel Offset									X*																															* Output only
	Depth range									X																															
Speed_Temp_Data	Speed through water											**1**																									c	d	d		
	Log distance and trip												**1**																								c	d	d		
	Water temperature										**1**																											d	d		
Gps_Data	Present position Lat, Long													**4**	**1**	**2**	**3**																					d	d,c	x	
	COG, T															**1**	**2**	**3**																					d	x	
	COG, M																	**1**																					d	x	
	Universal Time Coordinated (UTC)													**3**	1		**2**		4					M	M					M									d,c		
	Magnetic variation	x														4	**5**																						d,c	x	HDG message in to IS15 see note2
	SOG															**1**	**2**	**3**																			c	d	d	x	
Nav_Data	To-wp position																							2	1	3												d	d,c*	x	Not in/out IS15
	To-wp ident.																			**6**	**7**	**5**	1	3	2	4										d*	d	d	d	x	*Not for AP3000
	From-wp ident.																					3	1			2														x	
	Bearing wp-wp, T																				6	5	4														d	d	d	x	IS15 sends bearing as magnetic
	Bearing wp-wp, M																			5	6	4	3													d	d	d	d	x	
	Bearing pos-wp, T																				**4**			**2**	**1**	3											d	d	d	x	IS15 sends bearing as magnetic
	Bearing pos-wp, M																				**3**			**2**	**1**											d*	d	d	d	x	* Not for AP3000, wp-wp used if no pos-wp data
	Distance pos-wp																							**2**	**1**	**3**										d*	d	d	d	x	* Not for AP3000
	Time to go to dest. Wp																													1									d		
	XTE																			**4**	**5**					**2**		**3**	1							d,c	d,c	d,c	d,c	x	
	Waypoint closure velocity, VMG																									X	1														
Steering_contr1	Heading steering cmd, T / M																														**1**									x	
Light_Cmd	IS11 illumination																																								
IS15 RX:		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x				x						
IS15 TX:		x			x	x				x	x	x	x			x	x				x					x				x	x		x		x						
J3xx RX:		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x		x		^	^	^	^		
J3xx TX:	Transmission interval in sec.->	1	1	1	1										2		2	2					10	10		2		5			10					d = displayed					
J3xx TX:	If Instr. port (ref instr setup)->	.2	1	.2	.2																															c= used in calc.					
J3xx Channel2 TX:		.1*	1	.1*	1																																				* HDG out if magn. sensor, HDT out if true sensor

Note1: APB message may read in true or magnetic bearing wp-wp and bearing pos-wp. These fields are sent as magnetic bearings from IS15
Note2: IS15. *Magnitic variation* from the HDG message is only used to calculate true heading from the data in the same Hdg message, and is not read in to the system.
Magnetic variaton out in the HDG-message is the variation currently in use in the IS15 system, this will be the preset value if none others are available

Proprietary sentences in/out IS15:
In to Is15 $PSTOK,a<CR><LF> Status of compass calibration: a = I:init, R:running, F:failed, C:calibrated
Out from IS15: $PSTOK,,,x.x,*XX<CR><LF> Set compass offset. x.x is offset angle, 0 to 360 degrees
Out from IS15: $PSTOC,*77<CR><LF> Sent start calibration of compass

4 INSTALLASJON

4.1 Generelt

Dette avsnittet gir en detaljert installasjonsbeskrivelse av AP35 systemet.

AP35 består av flere enheter som monteres på forskjellige steder i båten, og som kobles sammen med minst tre forskjellige systemer ombord:

- Båtens styresystem
- Båtens elektriske system (nettspenning)
- Annet utstyr ombord (NMEA grensesnitt)

I tillegg har AP35 en del avanserte funksjoner som krever at installatøren foretar en del innstillinger og tester for å få bekreftet at systemet fungerer tilfredsstillende. Se sjekklisten nedenfor.

4.2 Sjekkliste

1. Avklar hvilke enheter som skal installeres (side 42)
2. Utfør den mekaniske installasjonen (Side 43-68)
3. Koble til eksternt NMEA utstyr (inn/utsignal, side 60)
4. Velg språk (side 70)
5. Innstillinger ved kai (side 71)
   a) Valg av båttype.
   b) Valg av drivenhet.
   c) Kalibrering av rorgiver.
   d) Automatisk rortest
   e) Overgangshastighet
   f) Autotrim i WORK modus
   g) Rorreferanse
6. Grensesnitt (interface) oppsett for koblingsenhet, NI300X og GI51 hvis installert (side 77)
7. Foreta valg i brukeroppsettmenyen side 25, for NAV-kilde, POS-kilde og kompass
8. Test av autopilot ved kai (Se betjening, side 13)
   a) Test alle styrestasjoner (hvis flere) - blokkering/ oppheving av blokkering - aktiv/ passiv
   b) Test av NFU modus
   c) Test av FU modus
   d) Test av AUTO modus
   e) Test av WORK modus
   f) Test av NAV modus og interfaceinnganger (hvis tilkoblet), inklusive ekstra kurssensorer
   g) Test av interfaceutganger til eksternt utstyr (hvis tilkoblet)
9. Innstilling under sjøprøve (side 81)
   a) Innstilling av rorets nullpunkt
   b) Kompasskalibrering

c) Justering for kompassavvik
d) Automatisk justering (Tilleggsfunksjon: ikke påkrevd)
e) Parameterverdier

10. Test av autopiloten i åpent farvann (se sjøprøve, side 86)
11. Opplæring av brukeren (side 87)

4.3 Utpakking og behandling

Utvis forsiktighet ved utpakking og behandling av utstyret. Kontroller at utstyret ikke er blitt skadet under forsendelsen og at alle deler er i henhold til pakkliste.

Et standard AP35 system består av følgende enheter:

- Kontrollenhet med standard installasjonsutstyr.
- Koblingsenhet (J300X, J300X-40, J3000X) og en 15 m Robnet kabel.
- RFC35 fluxgatekompass med 15 m kabel.
- RF300 rorgiver med 10 m kabel og overføringsstag.
- Egnet drivenhet for båten (bortsett fra hvis AP35 skal styre eksisterende drivenhet).
- Tilleggsutstyr bestilt spesielt for installasjonen.

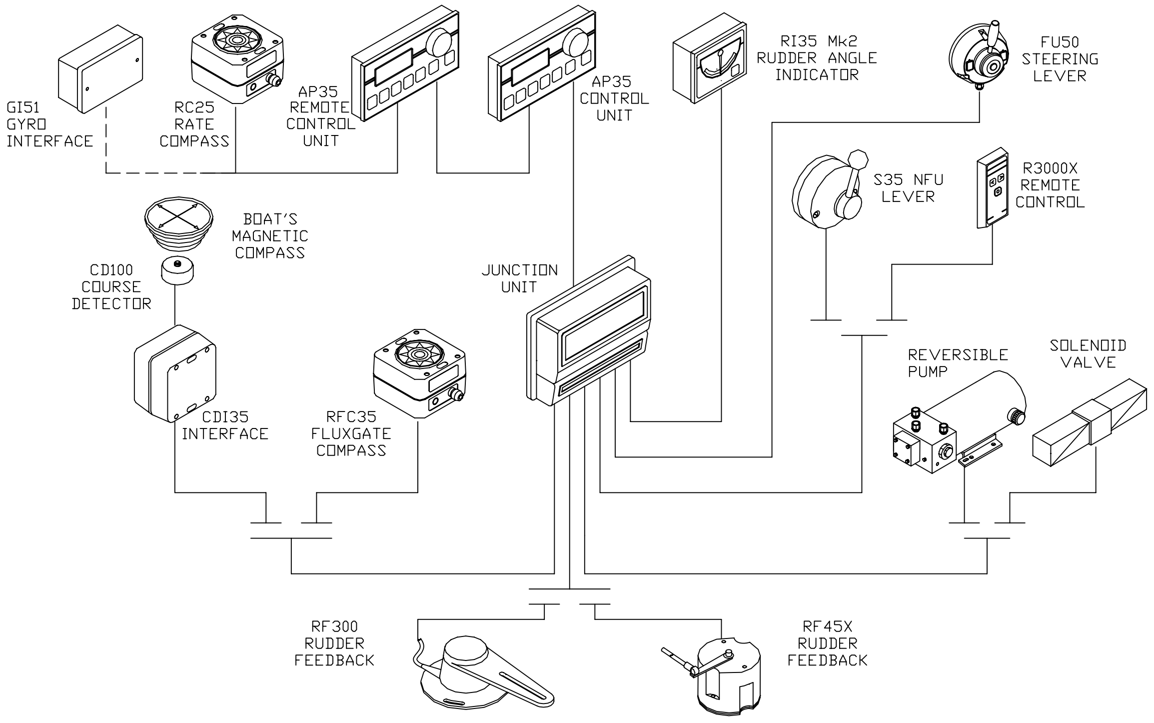
4.4 Installasjonsplanlegging

Det er viktig å gjøre seg kjent med sammenkoblingen av systemet før installasjonen påbegynnes. Figur 4-1 viser et AP35 system med tilleggsutstyr.

Legg spesielt merke til hvilke koblingsenheter og drivenheter som kan kombineres. Se tabellen på side 49 og på side 9.

Siden mange av enhetene kommuniserer i et felles nettverk (Robnet), med identiske plugger, blir installasjonen enkel. Hvis mulig monteres enhetene innenfor den standard kabellengde som medfølger. Robnet skjøtekabel kan leveres av din forhandler.

4.5 AP35 System med tilleggsutstyr



Figur 4-1 AP35 system med tilleggsutstyr

4.6 RF300 rorgiver

RF300 monteres ved siden av rorstammen, og forbindes mekanisk til rorkulten eller kvadranten.

Se Figur 4-2 for anbefalt monteringsoppstilling. Overføringsarmen på RF300 har to spor for feste av overføringsstaget. Dette gir stor fleksibilitet til å oppnå et 1:1 forhold i den mekaniske overføringen mellom ror og rorgiver.

NB ! *Ikke løsne overføringsarmen på rorgiveren. Enheten er justert fra fabrikken og trenger ikke annen justering enn beskrevet nedenfor.*

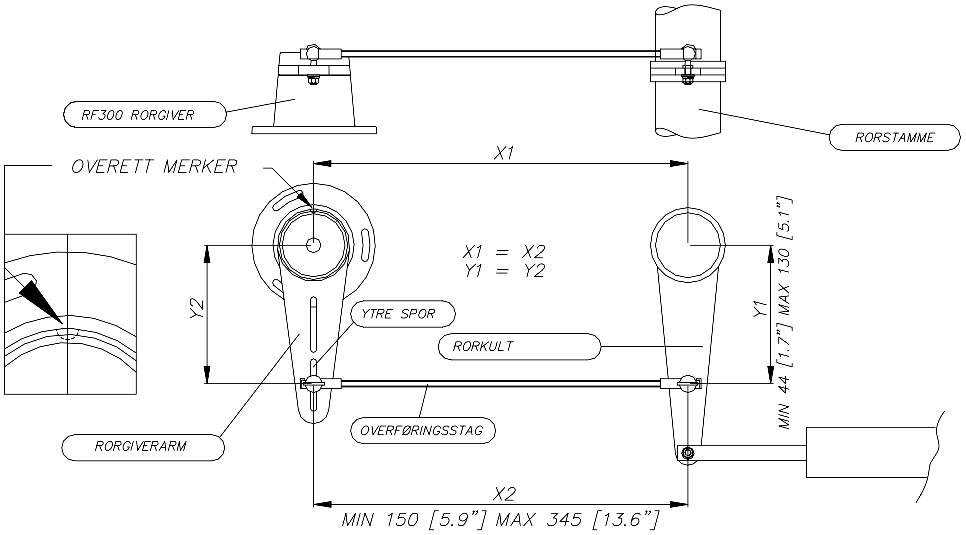
Som et utgangspunkt er det ønskelig å plassere overføringsstaget innerst i det ytterste sporet. Bor og gjeng et hull i rorkulten slik at avstanden Y1 blir lik Y2. (Se Figur 4-2). Bruk 4.2mm bor og 5mm gjengetapp. Fest kuleleddet til rorkulten og fest overføringsstaget til overføringsarmen på RF300.

Drei rattet slik at rorkulten står så nær senter som mulig.

Drei armen på RF300 til senterposisjon. (RF300 har et merke både på huset og armen som skal være over-ett).

NB ! *Studer overett-merkene nøye. Dersom henvisningene på Figur 4-2 ikke følges kan resultatet bli at man får en alarm/feilmelding på kontrollenheten som sier: "Rorvinkelsignal uteblir".*

Fest overføringsstaget til RF300. Monter RF300 i henhold til Figur 4-2. Senter av RF300 skal være på linje med senter av rorstammen. Monter RF300 til et passende underlag ved hjelp av egnede skruer. Om nødvendig må RF300 bygges opp slik at overføringsarmen kommer i plan med rorkulten.

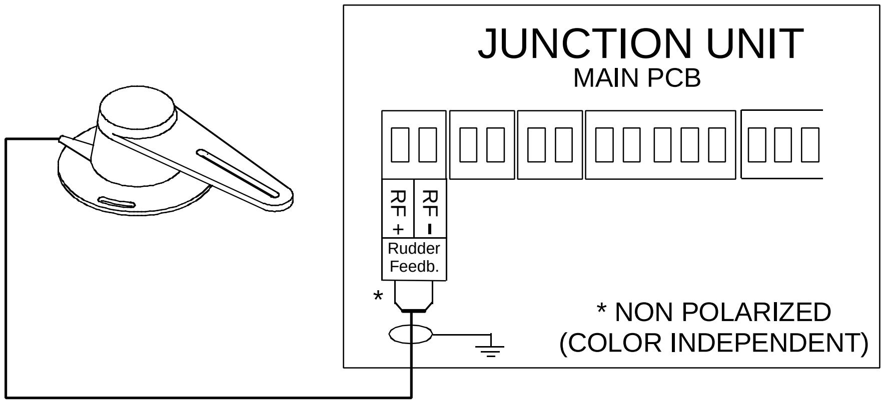


Figur 4-2 RF300 montering (019356)

NB ! *Ved begrenset plass kan overføringsstaget kappes for å flytte RF300 nærmere rorstammen.*

Skru til skruene for RF300 og mutrene på overføringsstaget.

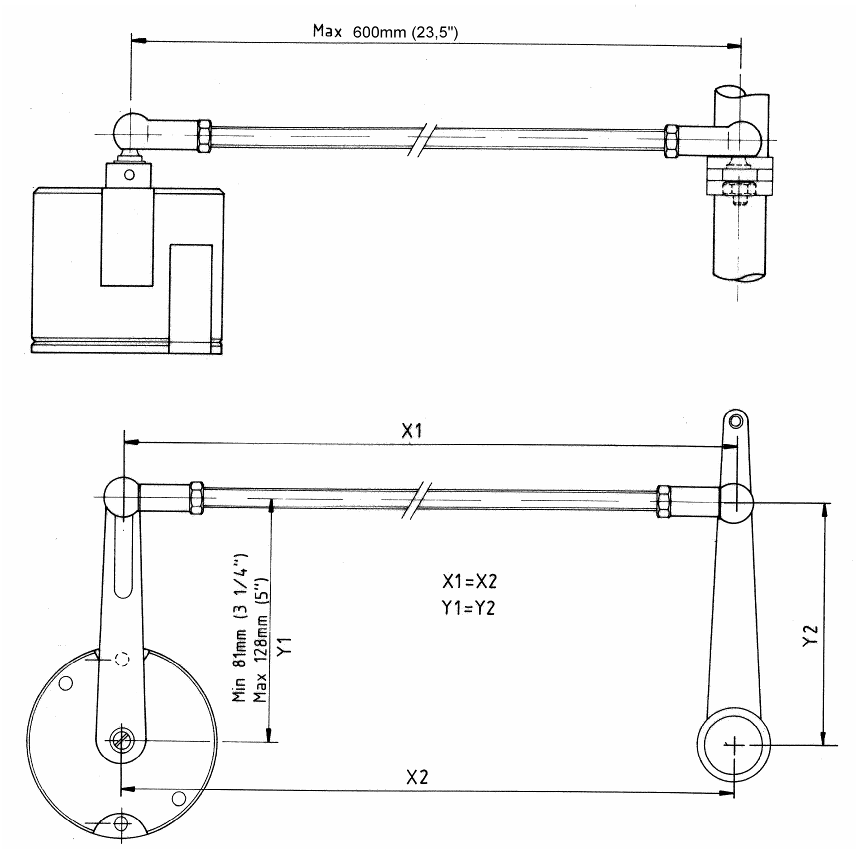
Observer RF300 mens rattet dreies fra hardt styrbord til hardt babord og påse at den mekaniske overføringen ikke blokkeres eller kommer i bend.



Figur 4-3 RF300 tilkobling

4.7 RF45X rorgiver

RF45X rorgiver monteres vanligvis med akslingen pekende oppover. Den kan imidlertid monteres med akslingen nedover dersom dette passer best. Rorutslaget kan deretter inverteres som vist på Figur 4-5 på side 46. En bør merke seg at ved "opp/ned" montering vil justering og service bli enklere siden enheten da kan åpnes uten å løsne den fra festeplaten. For å åpne enheten skrus ut to skruer og lokket tas av. Vær forsiktig så ikke ledningene skades når lokket settes på plass.



Figur 4-4 RF45X rorgiver - montering

Bruk malen som følger med (tegning 22011225) for å bore de nødvendige festehull. Enheten festes til fundamentet ved hjelp av to medfølgende skruer med 6-kant brønnhode (umbrako). Andre typer skruer kan brukes ved festing til f. eks et underlag av tre).

Overføringsstaget må forbindes med rorstammen i samsvar med Figur 4-4. Det er viktig at overføringsleddet er lineært, dvs. at X1-X2 og Y1-Y2 er par av samme lengde. Dette vil gi et 1:1 forhold mellom rorstammens vinkel og giverens vinkel. Overføringsstaget kan kortes inn ved å kutte et stykke ved hjelp av en baufil. Beveg roret manuelt fra borde til borde og kontroller at overføringsstaget kan bevege seg fritt i begge retninger.

Elektrisk tilkobling

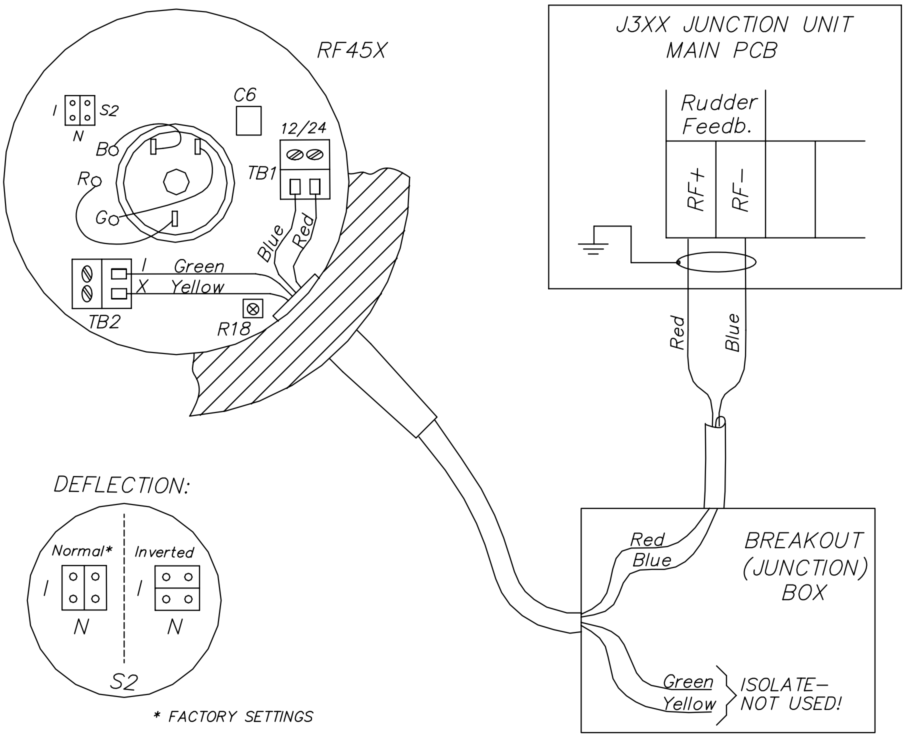
Bruk en skjermet kabel med tvunnet par, 0.5 mm^2 (AWG20), mellom koblingsboksen og J3xx. Kabellengden er ikke kritisk men bør ikke være lenger enn nødvendig.

Kabelen kobles til koblingsboksen i henhold til Figur 4-5. Ved skjøting av kabelen i koblingsboksen, må de vedlagte hylsene settes på hver enkelt av ledningene på skjøtekabelen for å unngå at ledningene kappes når skruene på koblingsterminalen skrus til.

Skjermen er åpen i RF45X og skal kobles i koblingsenheten.

NB ! *Grønn og gul ledning brukes ikke og må isoleres.*

Se side 73 for finjustering.

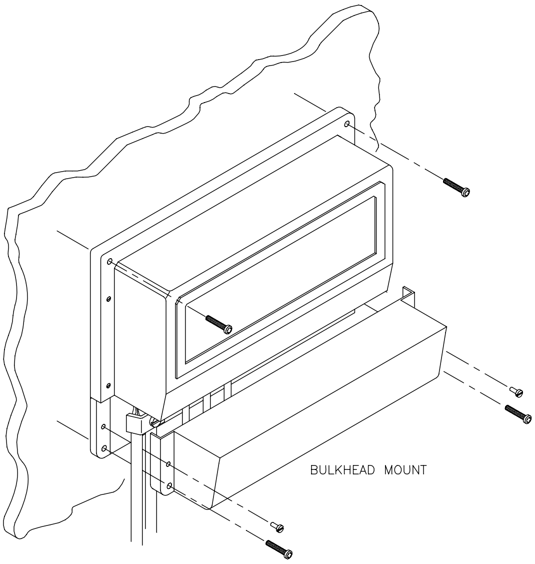


Figur 4-5 RF45X tilkobling

4.8 Koblingsenhet

Koblingsenheten er konstruert til å operere ved omgivelsestemperaturer på under +55°C.

NB ! *Koblingsenheten (J3000X, J300X og J300X-40) er ikke værbestandig og må monteres vertikalt på et tørt sted mellom kontrollenhet og drivenhet.*



Figur 4-6 J3XX montering

Kabelforbindelser

Bruk kun skjermede kabler. Dette gjelder både forsyningsspenning, drivenhetspenning og eventuell skjøtekabel for RF300. Kabel for Clutch/bypass og magnetventil må ha et tverrsnitt på 1,5 mm^2. Signalkabler skal være 0.5 mm^2 tvunnet par.

Kabel for forsyningsspenning og motor må ha tilstrekkelig dimensjon. Dette vil redusere spenningstapet slik at drivenheten yter full effekt.

Tabellen nedenfor viser anbefalt kabeltverrsnitt:

Kabellengde	**Drivenhetspenning**			
1. Spenningstavle til koblingsenhet 2. Koblingsenhet til drivenhetens motor (Lengden refererer til hver av de to kablene)	12V		24V	
	AWG	mm^2	AWG	mm^2
Opp til 3 m (10 ft.)	12	2,5	12	2,5
Opp til 6 m (20 ft.)	10	4	10	2,5
Opp til 10 m (32 ft.)	8	6	10	4
Opp til 16 m (52 ft.)	6	10	8	6

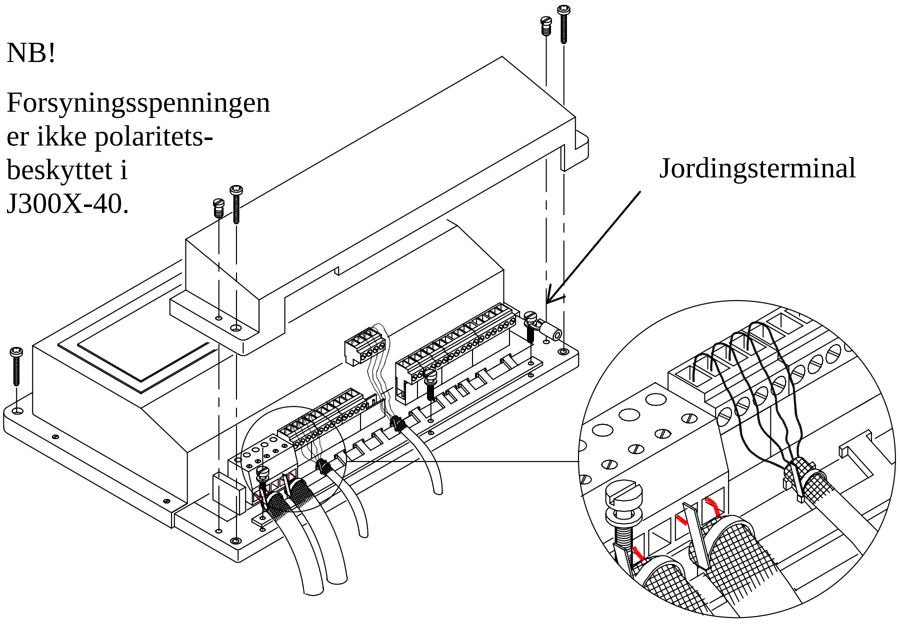
Jording og radiostøy

AP35 systemet har god beskyttelse mot radiostøy (RFI) og alle enheter bruker koblingsenheten til felles jording/ skjermtilkobling. Koblingsenheten må derfor ha god jordingsforbindelse til skroget evt. Jordingsplate/motor.

Robnet kabler og andre signalkabler (kompass, rorgiver, NMEA) må ikke legges parallelt med høyfrekvens kabler eller kabler som fører høy strøm, som f.eks. VHFog SSB sendere, batteriladere, generatorer og vinsjer.

NB!

Forsyningsspenningen er ikke polaritets-beskyttet i J300X-40.



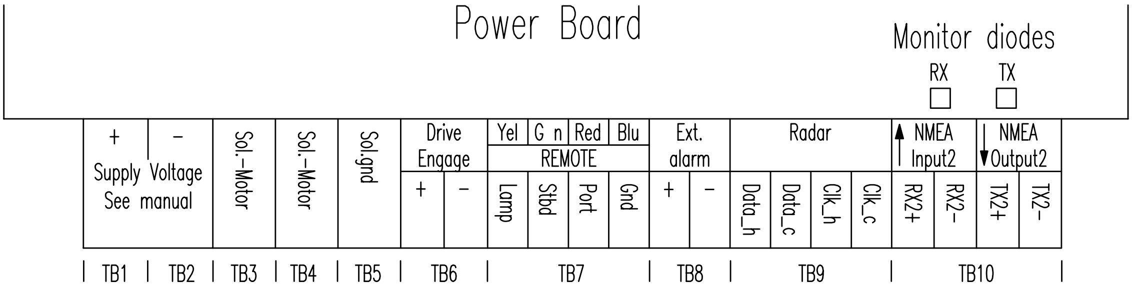
Figur 4-7 J3XX – skjermtilkobling

Fjern det nederste dekselet for å komme til klemmrekken. Avisoler ca 1 cm av kabelen og trekk skjermen bakover slik at den ligger utenpå isolasjonen. Plasser buntebandet som vist på figuren og stram godt til slik at en oppnår god kontakt mellom skjerm og metallskinne (jordingsterminal).

Ledningene bør være så lange at plugg-inn terminalen lett kan kobles til og fra.

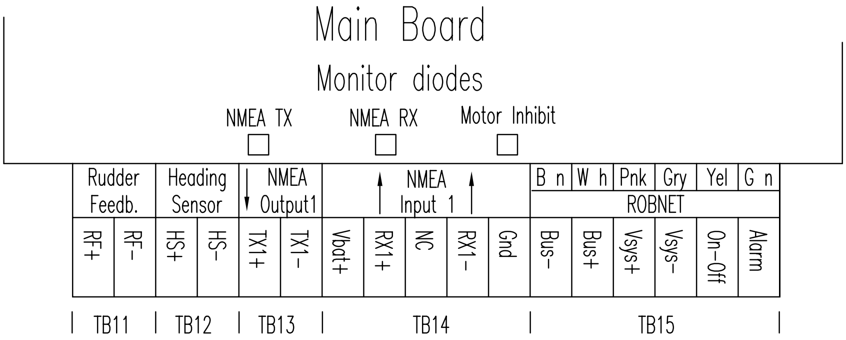
Ta ut hver enkelt terminal før ledningene kobles til. Fjern alle løse kordeler før dekselet settes på igjen

Koblingsenhetens terminaler



Power Board terminaler

TB9 og TB10 er ikke montert på J3000X Power Board



Main Board terminaler

4.9 Installasjon av drivenhet

Sammenhengen mellom drivenheter, drivenhetspenning, forsyningsspenning og sammenkobling med styresystem er vist i tabellen nedenfor. AP35 systemet detekterer selv hvorvidt en reverserbar motor eller magnetventil er tilkoblet og gir automatisk ut riktig drivsignal.

Koblingsskjema for forskjellige drivenheter finnes på side 51 og utover.

Installasjonsveiledning for de forskjellige drivenheter finnes i egne manualer som følger enhetene.

Maksimal kapasitet for J3000X og J300X er forskjellig. Bruk tabellen nedenfor som referanse og studer kommentarene på neste side.

HYDRAULISKE PUMPER

MODELL	MOTOR VOLT	KOBLINGS-ENHET	KAPASITET		GJENNOM-STRØMNING VED 10 bar cm^3/min	MAKS TRYKK bar	STRØM-FORBRUK
			MIN cm^3	MAKS cm^3			
RPU80	12V	J3000X	80	250	800	50	2,5-6 A
RPU160	12V	J300X	160	550	1600	60	3-10 A
RPU300	12V	J300X-40	290	960	3000	60	5-25 A
RPU300	24V	J300X	290	960	3000	60	2,5-12 A

Styremaskintilkobling: Hydrauliske rør

LINEÆRE DRIVENHETER

MODELL	MOTOR VOLT	KOBLINGS-ENHET	MAKS SLAG-LENGDE mm	MAKS SKYV-KRAFT kg	MAKS ROR-MOMENT Nm	H.O. TID sek. (30% last)	STRØM-TREKK	ROR-KULT mm
MLD200	12V	J3000X	300	200	490	15	1,5-6 A	263
HLD350	12V	J3000X	200	350	610	12	2,5-8 A	175
HLD2000L	12V	J300X	340	500	1460	19	3-10 A	298
HLD2000D	24V	J300X	200	1050	1800	11	3-10 A	175
HLD2000LD	24V	J300X	340	1050	3180	19	3-10 A	298
MSD50 *	12V	J3000X	190	60	-	15	0,8-2 A	-

Styremaskintilkobling: Kobles til kvadrant eller rorkult.

* Kun for hekkaggregat med servo.

NB !

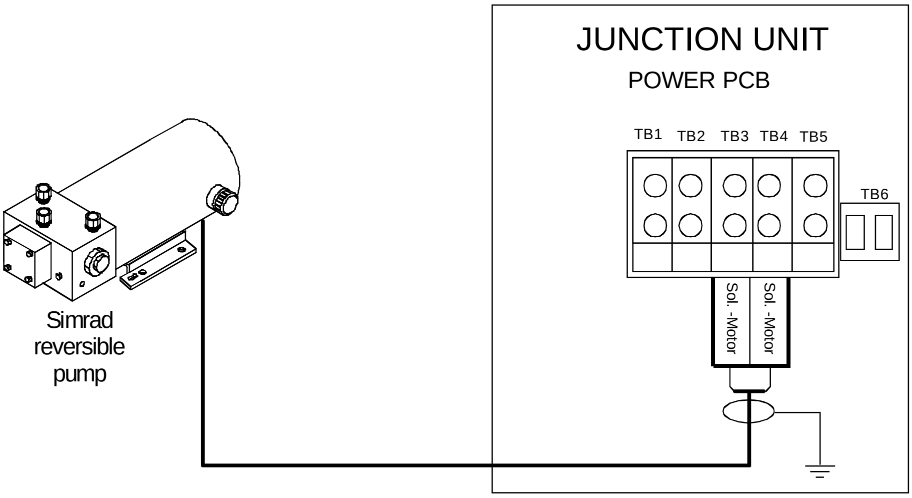
1. *Motorspenningen blir justert ned av koblingsenheten ved forsyningsspenninger fra 24V til 32V (unntatt for RPU1 og RPU3).*
2. *Oppgitt koblingsenhet må brukes for å oppnå maksimal kapasitet på drivenheten.*
3. *Anbefalt skyvkraft eller moment ved langtidsdrift er 70 % av oppgitt verdi.*
4. *Typisk gjennomsnittlig effektforbruk er 40 % av oppgitt maksimumsverdi.*

TIDLIGERE MODELLER AV DRIVENHETER

Drivenhet type	Koblings-enhet	Drivenhet-spenning	Inn-spenning (Mains)	Utgang	Tilkobling til styremaskin
RPU100 (1,0l) RPU150 (1,5l) RPU200 (2,0l) (Reverserbar hydraulisk pumpe)	J300X J300X J300X	12V 12V 24V	12, 24,32V 12, 24,32V 24,32V	Proportional rate	Hydrauliske rør
RPU1 (1,4/2l) RPU3 (3,8/5l)	J3000X J3000X	12V, 24V 12V, 24V	12V, 24V 12V, 24V	Solenoid valves, on/off	Hydrauliske rør
MRD100 (Reverserbar mekanisk drivenhet)	J300X-40 J300X	12V 24V	12, 24, 32V 24V, 32V	12V til clutch 24V til clutch Proportional rate til motor	Kjede/ tannhjul
MRD150	J300X-40 J300X	12V 32V	12, 24, 32V 32V	12V til clutch 32V til clutch Proportional rate til motor	Kjede/ tannhjul

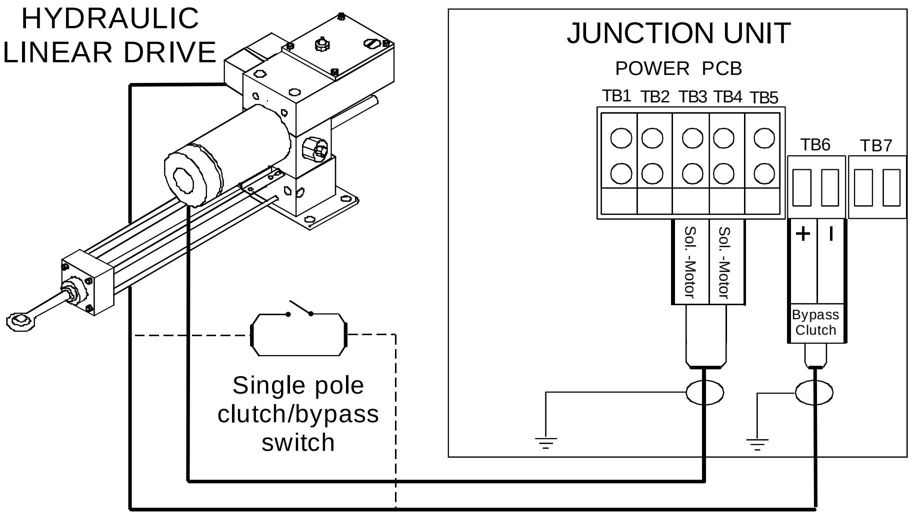
NB ! *Når **DRIVEENHET** spenningen velges under installasjons-oppsettet, vil alltid clutch/bypass spenningen settes lik motorspenningen. Ved bruk av eksisterende drivenhet hvor f.eks. en HLD2000 har en 12V motor og en 24V bypass ventil, må magnetventilen skiftes tilbake til standard 12V utgave.*

Tilkobling til reverserbar pumpe



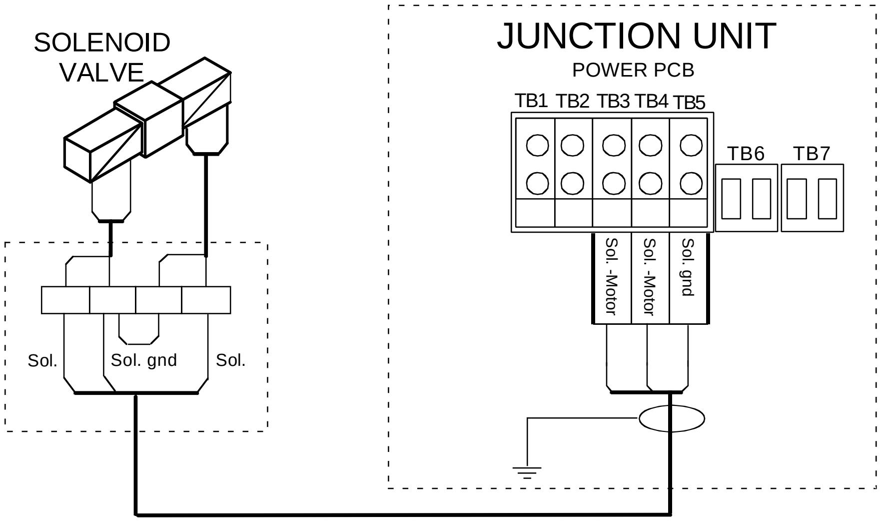
Figur 4-8 Tilkobling til reverserbar pumpe

Tilkobling til hydraulisk lineær drivenhet



Figur 4-9 Tilkobling til hydraulisk lineær drivenhet

Tilkobling til magnetventil



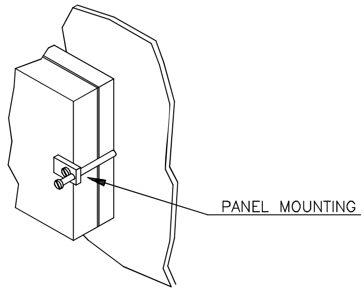
Figur 4-10 Tilkobling til magnetventil

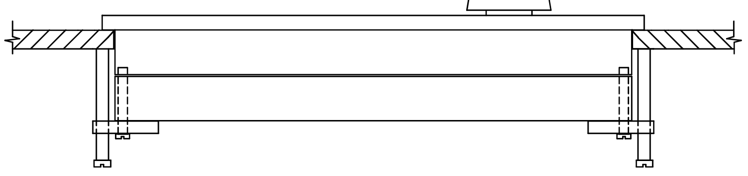
4.10 Installasjon av kontrollenhet

Unngå å montere kontrollenheten(e) på steder hvor den utsettes for sollys da dette forkorter displayenes levetid.

Montering i panel

- Skjær ut en åpning på 210x102 mm.
- Bruk vedlagte festemateriell for å feste kontrollenheten til panelet. Se Figur 4-11
- Koble Robnet kabelen(e) til kontakten(e) på kontrollenheten **(Se NB! side 54).**



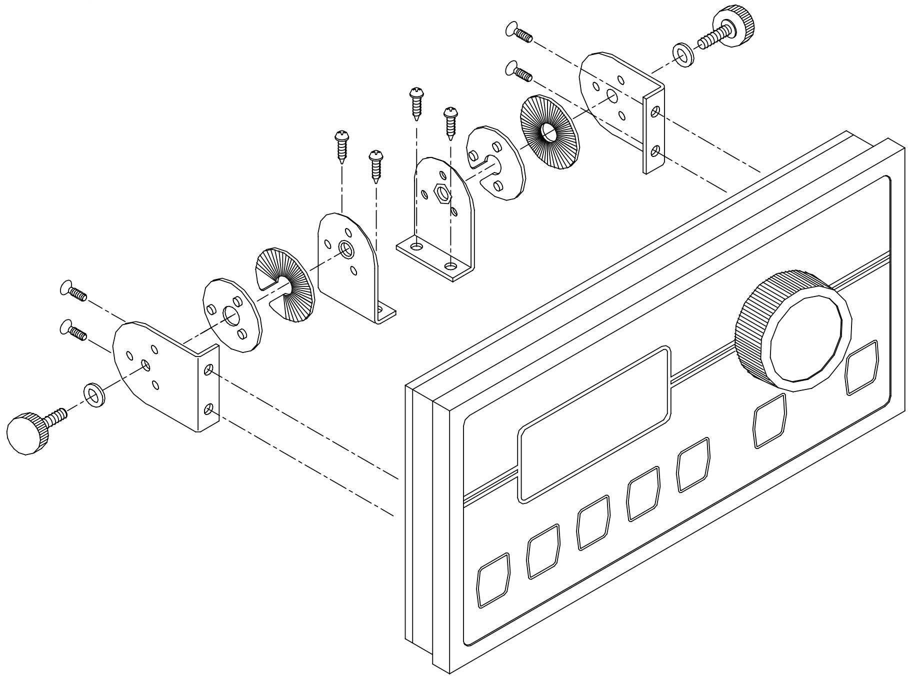


Figur 4-11 AP35 panelmontering

Montering i brakett

- Monter to av braketthalvdelene til kontrollenheten.
- Monter midlertidig de to andre braketthalvdelene til de to første.
- Hold kontrollenheten på plass for hånd og merk av de fire hullene for festeskruene.
- Ta bort kontrollenheten, bor de fire monteringshullene.

- Skru fra hverandre de midlertidig sammensatte braketthalvdelene og skru dem til monteringsflaten.
- Sett sammen brakettene igjen og juster kontrollenheten for best lesevinkel og skru til boltene.
- Koble Robnet kablene til pluggene på kontrollenheten. **(Se NB! På neste side).**



Figur 4-12 AP35 brakettmontering

ROBNET kabler

Robnet-enhetene har 2 Robnet kontakter og kan derfor brukes som koblingspunkt ved utvidelse av systemet. Ingen kontakter er bestemt for “inn” eller “ut” signaler. Kablene kan kobles til hvilken som helst av kontaktene på enheten.

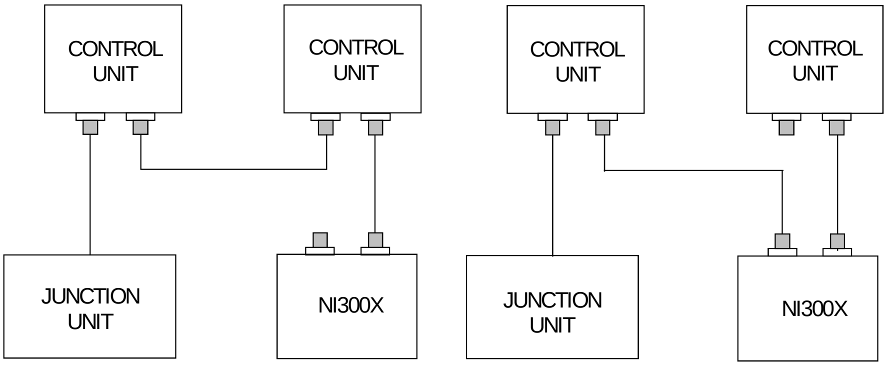
Robnet-kablene leveres i 7 og 15 m lengde og er utstyrt med 6 pins hannplugg i den ene eller i begge ender. Kabelen på 15 m til kontrollenheten leveres bare med en plugg (mot kontrollenheten).

Ekstra skjøtekabel (10 m) kan leveres og har hann og hunn plugg.

Prøv å redusere totallengden av Robnet-kabler ved å koble Robnet-enhetene til nærmeste Robnet-kontakt.

Total lengde med Robnet-kabler i et system bør ikke overstige 50 m.

Eksempler på sammenkobling av Robnet-enheter:

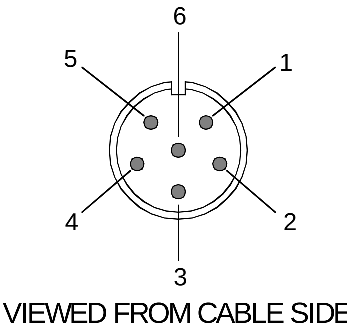


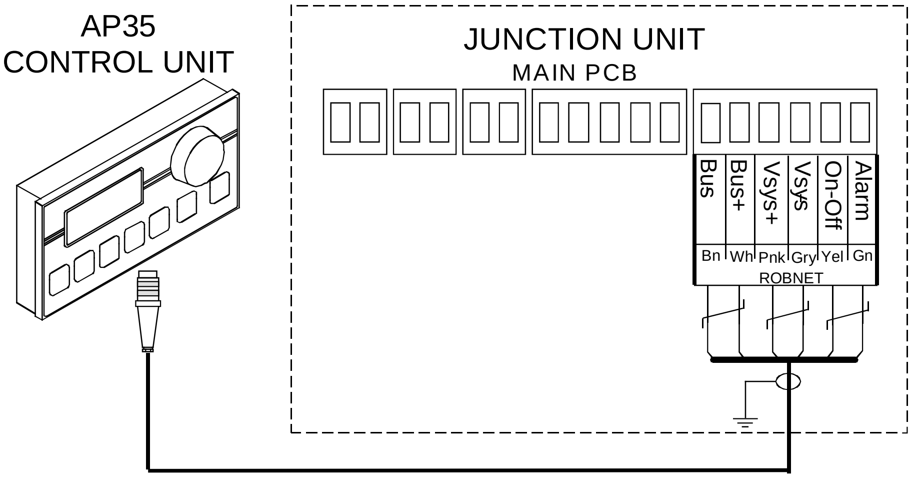
Alle plugger kan demonteres på en enkel måte dersom en ikke kan bore hull store nok til å få pluggen gjennom.

Sammenhengen mellom pinnene/hylsene i pluggen og ledningens fargekode finnes i tabellen nedenfor. IKKE BLAND FARGER OG PINNER!

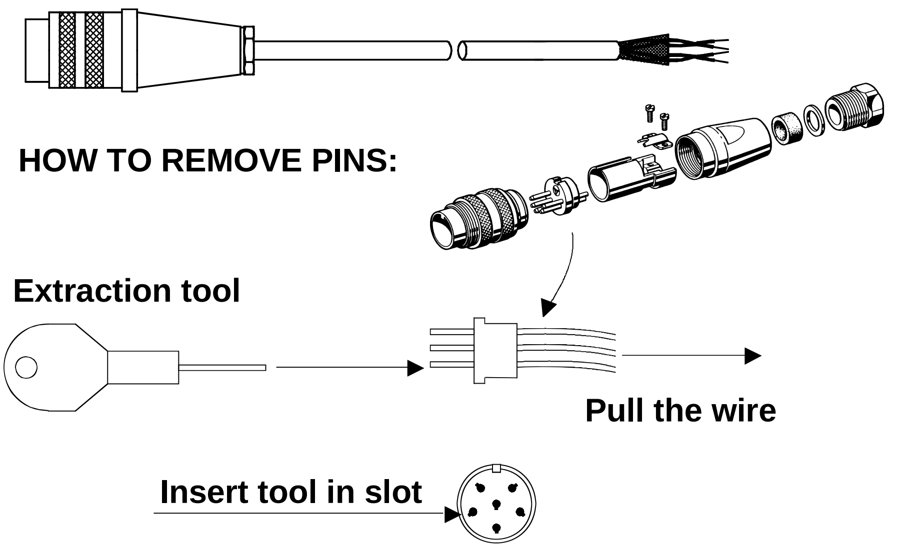
NB ! *Påfør et tynt lag med vaselin på pluggens gjenger og forviss deg om at pluggene er godt tilskrudd. Pluggene er beskyttet i henhold til IP56 når de er riktig montert. Alle ubrukte kontakter må påsettes hette for å beskyttes mot skitt og fuktighet. Egen plugghette for kontrollenheten følger med installasjonsutstyret.*

Kabel-par	**Farge-kode**	**Pin**	**Signal**
1. par	Rosa (Pnk)	5	V SYSTEM+
	Grå (Gry)	4	V SYSTEM–
2. par	Brun (Bn)	1	Bus–
	Hvit (Wh)	2	Bus+
3. par	Gul (Yel)	3	På - Av
	Grønn (Gn)	6	ALARM



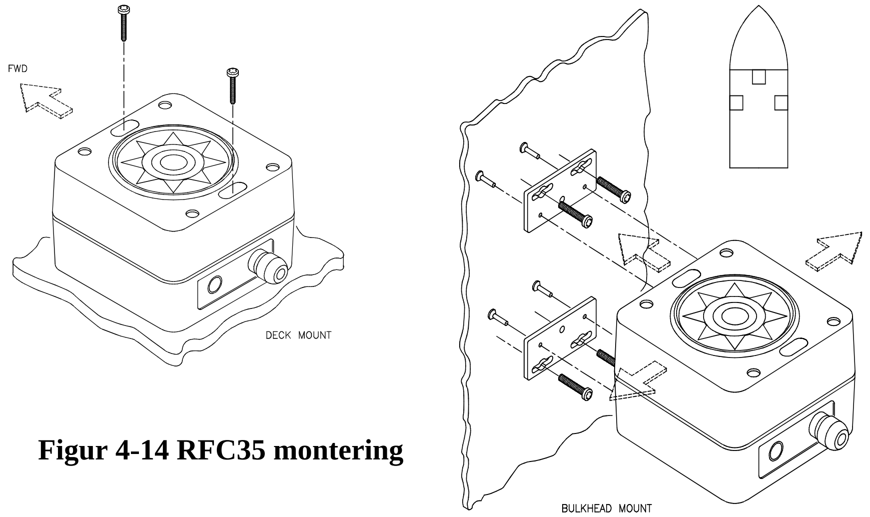


Figur 4-13 Tilkobling av kontrollenhet



NB ! *Kontakt din Simrad forhandler dersom installasjonen krever spesielle kabellengder.*

4.11 RFC35 Fluxgatekompass



Figur 4-14 RFC35 montering

Kurssensoren er den viktigste delen i ethvert autopilotsystem, også i AP35 systemet, og monteringssted må velges med omhu. Siden kursen likevel kan avleses på kontrollenheten kan kurssensoren plasseres på et sted med minimal magnetisk påvirkning.

NB ! *Kurssensoren må ikke monteres på "flybridge" eller i masten.*

RFC35 kompasset kan monteres på dørk eller skott, tverrskips eller langskips. AP35 har korrigering for permanent avvik (A-feil) som kompenserer for kursfeil forårsaket av plasseringssted eller mekanisk orientering av RFC35.

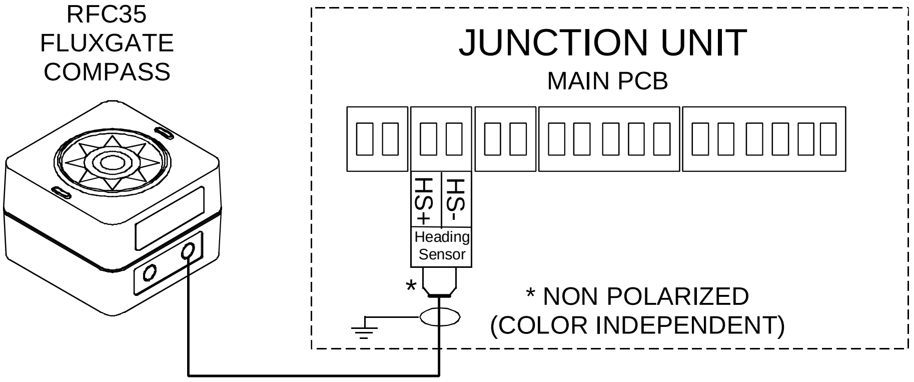
Minimal korrigering er nødvendig når RFC35 monteres tverrskips på dørk eller skott med pakknippelen pekende akterover. Med pakknippelen pekende forover trengs en 180° korrigering.

Ved montering på langsgående skott trengs en +90° eller –90° korrigering avhengig av om det er babord eller styrbord skott.

Monteringsstedet må være solid og vibrasjonsfritt, og ligge så nær båtens rulle- og stampesenter som mulig, f.eks. i nærheten av vannlinjen. Stedet må være lengst mulig fra maskin (min. 2 meter), startkabler, kabler til ankerwinch og baugpropell, andre større metallgjenstander og spesielt drivenheter.

Bruk vedlagte monteringsutstyr og bor huller gjennom senter av festeslissene i kompasset eller monteringsbrakettene.

NB ! *Siden med kompassrose er kompassets overside. Kompasset må aldri monteres opp-ned. Monter kompasset så horisontalt som mulig.*

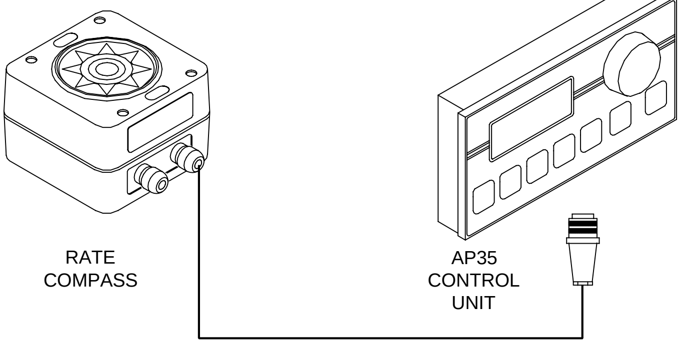


Figur 4-15 RFC35 tilkobling

- Velg RFC = J300X under Interface innstilling
- Velg RFC som kompass i brukeroppsettmenyen

4.12 RC25 rate kompass

RC25 rate kompass inneholder også en magnetisk fluxgatesensor. Det betyr at samme forholdsregler må tas ved installasjon som for en standard RFC35. På stålbåter bør kompasset monteres 1 m over ståldekket for at det skal fungere tilfredsstillende.



Figur 4-16 RC25 tilkobling til AP35 kontrollenhet

- Kople Robnet pluggen til AP35 kontrollenhet (eller GI51 eller NI300X hvis installert), se Figur 4-16.

- Dersom det ikke er ledige Robnet kontakter kappes kompass-pluggen av kabelen og ledningene kobles i parallell med ledningene som går fra koblingsenheten til kontrollenheten. Gul og grønn ledning må ikke tilkobles, men isoleres.
- Velg RFC = Robnet under Interface innstilling.
- Velg RFC som kompass i brukeroppsettmenyen.
- Utfør kompasskalibrering som beskrevet på side 82.

NB ! *Etter påslag vil kompasset stabilisere seg på under 30 sekunder, men rate sensoren trenger ytterligere 5 minutter for å oppnå full stabilitet.*

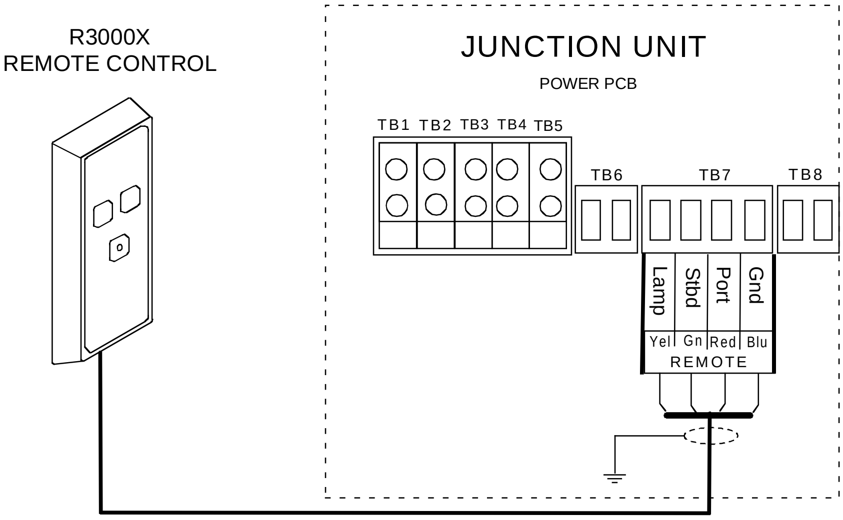
Se side 82 for kompensering av permanent avvik etter at kalibreringen er utført.

Kalibreringsdata for RC25 lagres i kompasset og påvirkes derfor ikke ved en Master Reset av autopiloten.

4.13 R3000X fjernkontroll

R3000X festes i medfølgende brakett som monteres ved hjelp av fire skruer. Enheten er vanntett og kan monteres utendørs.

Tilkobles koblingsenheten i henhold til Figur 4-17.



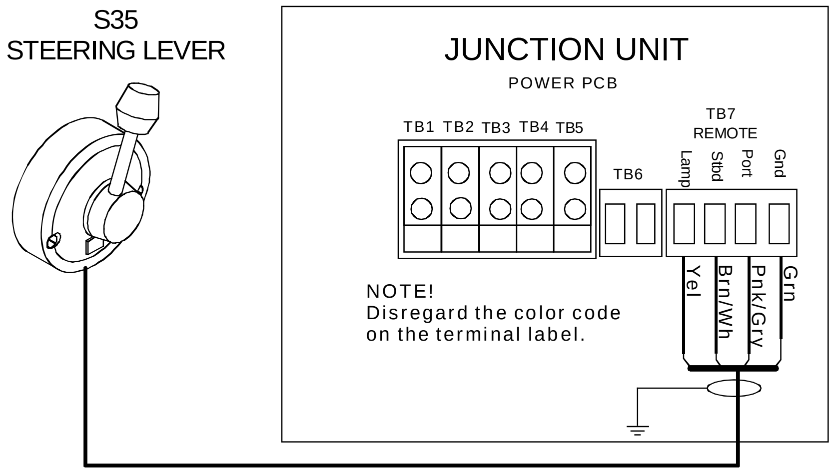
Figur 4-17 R3000X tilkobling

4.14 FU50 styrespak

For tilkobling av FU50 styrespak vises til egen FU50 manual.

4.15 S35 NFU styrespak

Enheten monteres til skott eller panel med to skruer fra fronten. Kabelen kobles til koblingsenheten i henhold til Figur 4-18. Bytt om nødvendig babord og styrbord ledning i klemmrekken i koblingsenheten slik at spakens bevegelse stemmer med rorets bevegelse

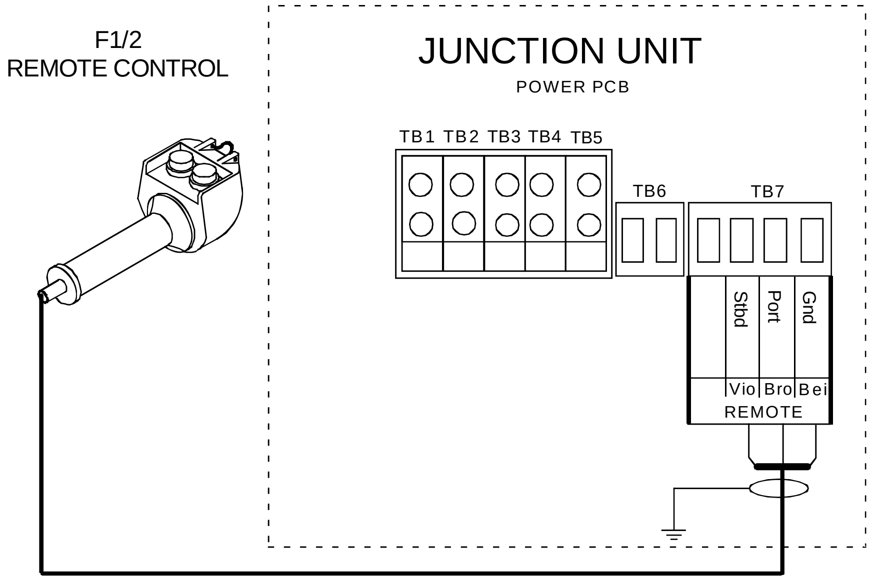


Figur 4-18 S35 tilkobling

Enheten åpnes ved å fjerne tre skruer i baklokket. Innvendig finnes to sett mikrobrytere, kretskort med klemmrekke og kortsluttningskontakt.

4.16 F1/2 fjernkontroll

F1/2 fjernkontroll leveres med 10 m (33 ft.) kabel og kobles til koblingsenheten som vist på Figur 4-19.

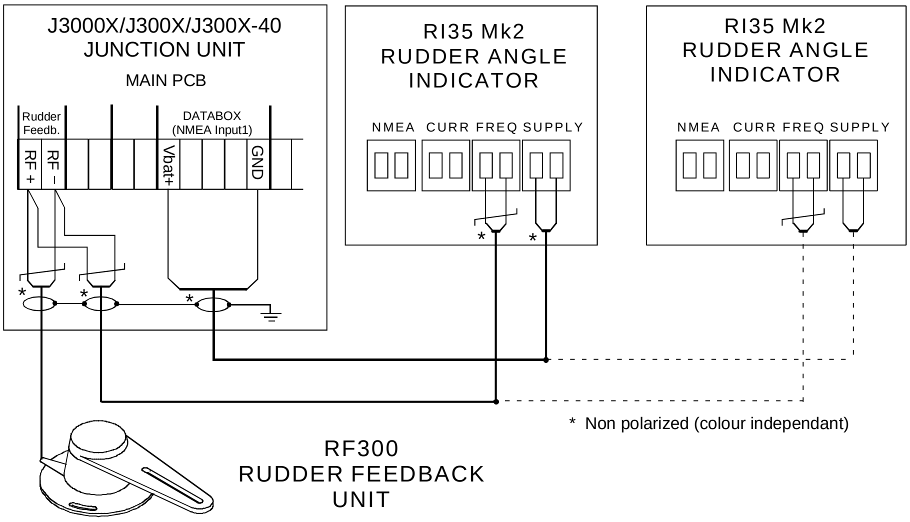


Figur 4-19 F1/2 tilkobling

4.17 RI35 Mk2 rorvinkelindikator

RI35 Mk2 rorvinkelindikator kan monteres innfelt, på skott eller i brakett. Den plasseres slik at den er lett leselig fra styreposisjonen. Monteringen av indikatoren er tilsvarende som for kontrollenheten. Når monteringsstedet er bestemt kobles kablene til RI35 Mk2 før den monteres.

Kablene er skjermet, og skjermen skal kobles til jord i koblingsenheten (se Figur 4-20).



Figur 4-20 RI35 Mk2-J3000X/J300X tilkobling

RI35 Mk2 belysning

Innebygde lysdioder belyser skalaen. Belysningen slås på og justeres i tre trinn ved å trykke på knappen i frontpanelet.

Nulljustering

NB ! *Før indikatoren nulljusteres må rorgiveren være montert og rettet inn i henhold til monteringsbeskrivelsen.*

Følg instruksene på side 81 for nulljustering av rorgiveren.

Trykk og hold inne belysningsknappen i 5 sekunder. Viseren vil nå nulljusteres automatisk og bekreftelse gis med et 1 sekunds lydsignal.

NB ! *Det kan forekomme en forskjell i rorvinkellesningen på RI35 Mk2 og autopiloten. Dette er vanlig siden autopilotens nulljustering kompenserer for drag forårsaket av skrog, flaps, etc. Ønsker du at utlesningene skal være identiske settes roret i midtstilling med RI35 Mk2 som referanse og deretter nulljusteres autopiloten. Dersom rorgiveren er feil installert vil det kunne påvirke styringen.*

Vending av viserutslag

Dersom rorgiveren er montert opp-ned vil viserutslaget gå til feil side. Dette rettes ved å sette roret ca. 10° til den ene eller andre siden. Trykk og hold inne belysningsknappen i 10 sekunder. Viseren vil først gå til null og deretter forsette til motsatt side av skalaen. Kvittering for at viserutslaget er snudd gis med et 2 sekunders lydsignal.

NB ! *Slippes belysningsknappen før du får kvitteringssignalet for snudd viserutslag vil RI35 Mk2 nulljusteres og sette viseren i null-posisjon. Prosedyren for nulljustering må derfor gjentas.*

4.18 Tilkobling til eksternt utstyr (navigasjonsmottaker, etc.

AP35 systemet har flere muligheter for tilkobling av utstyr for dataoverføring:

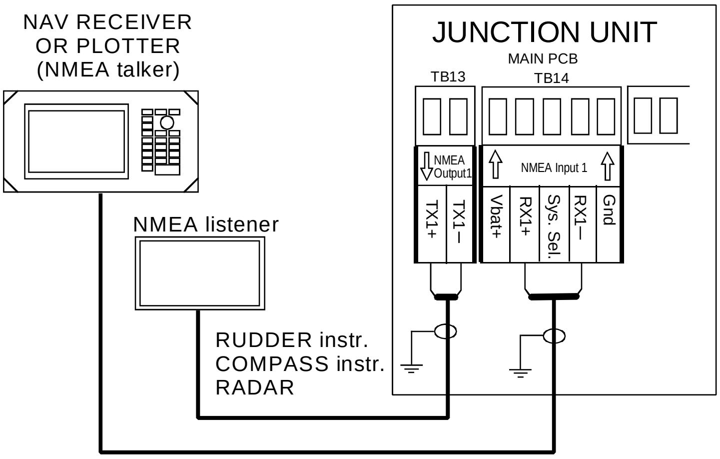
1. J3000X har én NMEA inn/ut port.
2. J300X har to (dobbel) NMEA inn/ut porter og Clock/Data grensesnitt til Simrad/Anritsu og Furuno radarer.
3. NI300X NMEA Interface (tilleggsutstyr) har 4 ekstra NMEA inn/ut porter.

NMEA utgangen kan også drive IS15 instrumenter direkte.

Skjemaene på de følgende sider viser tilkoblingsmulighetene.

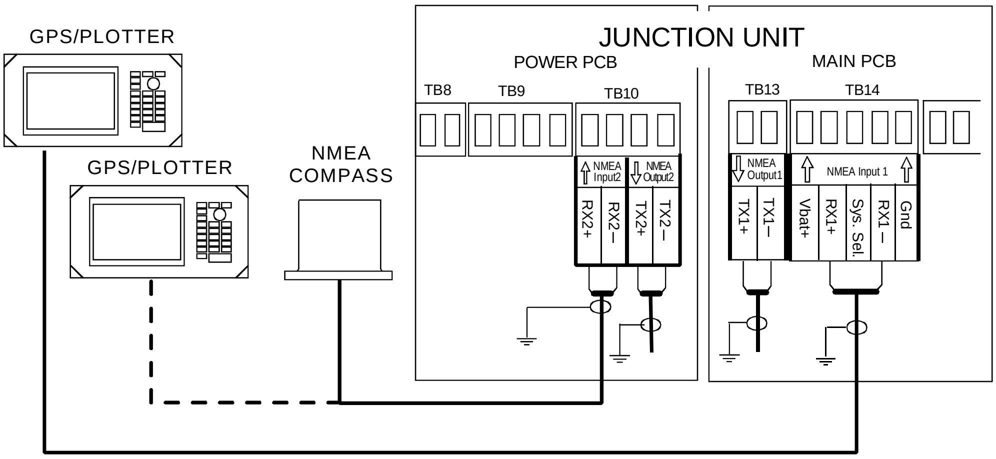
NB ! *Se også Grensesnitt (Interface) innstilling side 77.*

4.19 Enkel NMEA inn-/utgang



Figur 4-21 Enkel NMEA tilkobling

4.20 Dobbel NMEA inn / utgang

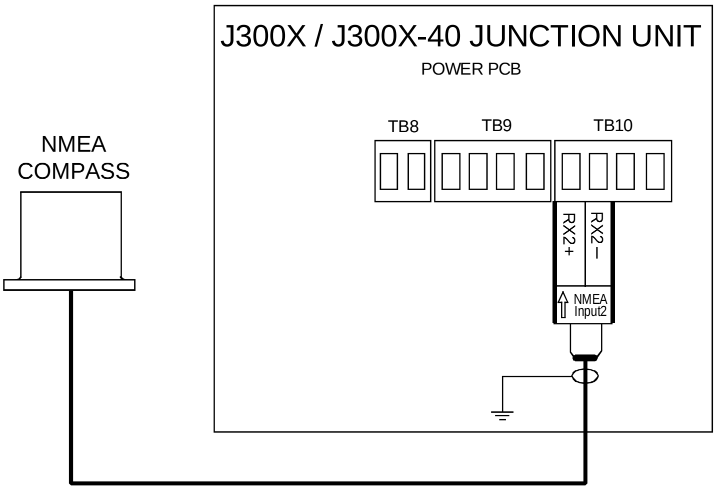


Figur 4-22 Dobbel NMEA tilkobling

4.21 Ekstra NMEA utgang på Port 2

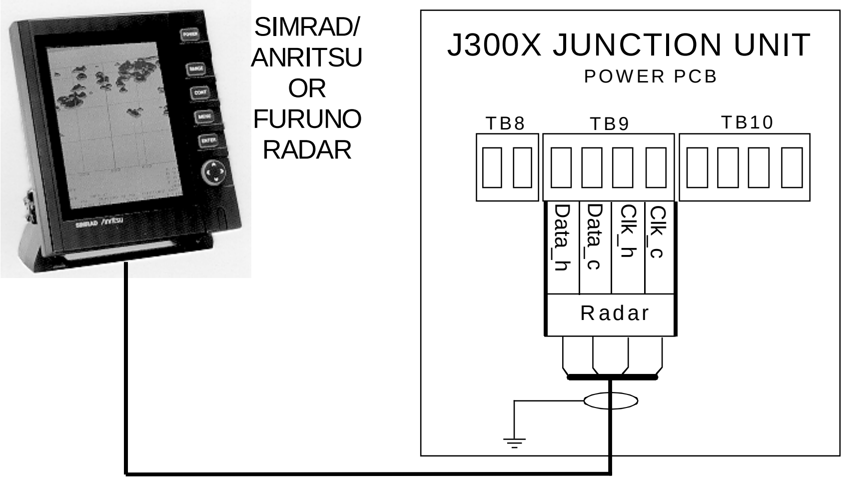
Utgangssignal	Utgangsterminal	Ut-melding
Kontinuerlig kompasskurs ut på 10 Hz (10x/sek.) NMEA format	Koblingsenhet, Power PCB, NMEA2, TX2+, TX2–	HDT (True) eller HDG (Magn.) avhengig av kurs-kilde.

4.22 Signal fra NMEA kompass



Figur 4-23 NMEA kompass tilkobling

4.23 Radar Clock / Data



Figur 4-24 Radar Clock/Data tilkobling

4.24 Tilkobling av IS15 instrumenter

For installasjon og betjening av IS15 vises til egen manual.

<u>NMEA inn</u>

Denne koblingen gir fart-, dybde og temperaturdata til autopiloten. Dersom IS15 vindfløy er koblet til systemet vil også vinddata overføres til autopiloten.

Koblingen utføres med en Roblink kabel fra instrumentets NMEA kontakt (4) til J3xx koblingsenhet Main PCB, terminal RX1+ og RX1–. Se Figur 4-25.

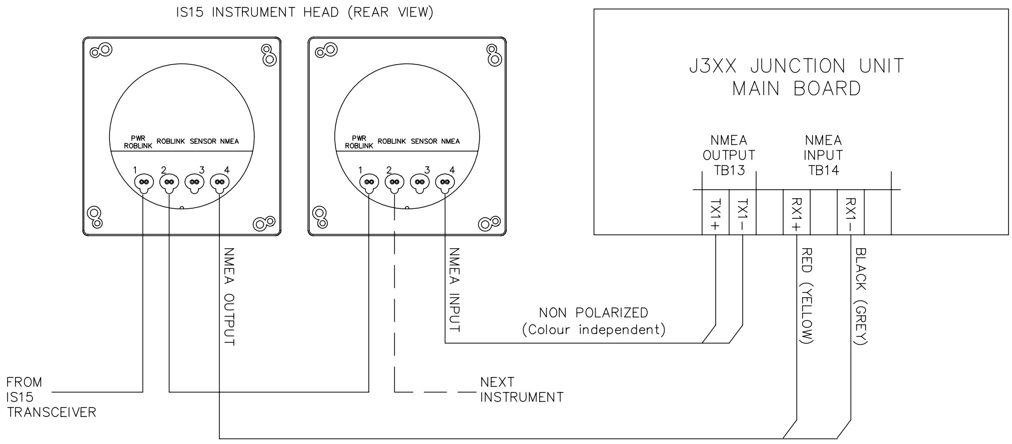
<u>NMEA ut</u>

Denne koblingen gir kurs- og rorvinkeldata til instrumentsystemet. En får også ut navigasjonsdata dersom en GPS/kartplotter er tilkoblet autopiloten.

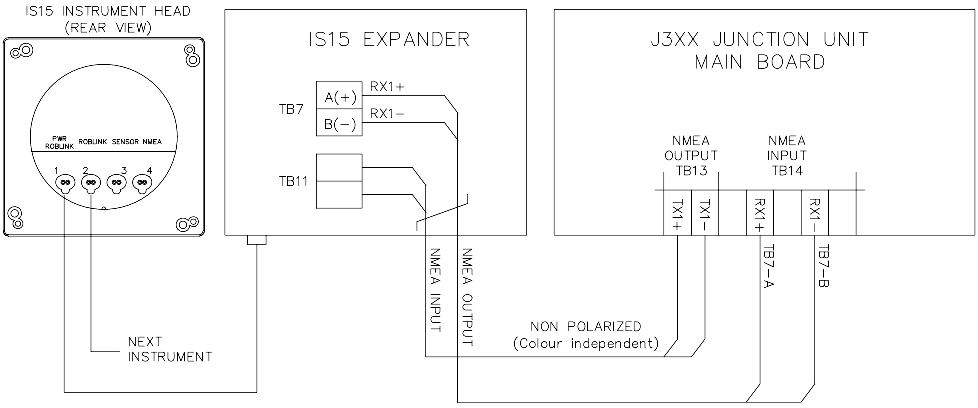
Koblingen utføres med en Roblink kabel fra J3xx koblingsenhet Main PCB, terminal TX1+ og TX1– til instrumentets NMEA kontakt (4). Se Figur 4-25.

Det er nødvendig med minst to instrumenter for at systemet både skal kunne ‘lytte’ og ’snakke’ (I/O).

Dersom IS15 Expander brukes i instrumentsystemet kobles NMEA forbindelsene til denne. Se Figur 4-26.

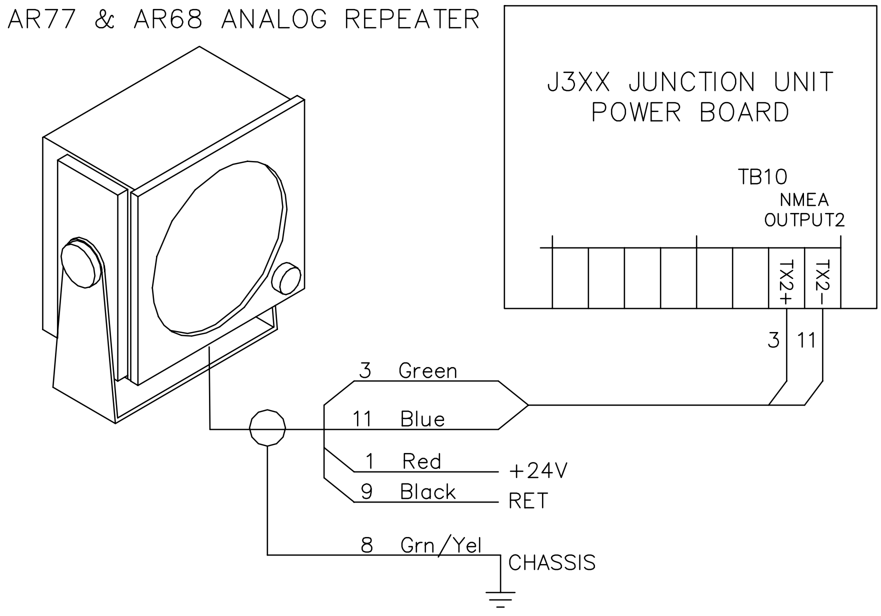


Figur 4-25 Kobling mellom IS15 instrumenter og J3XX



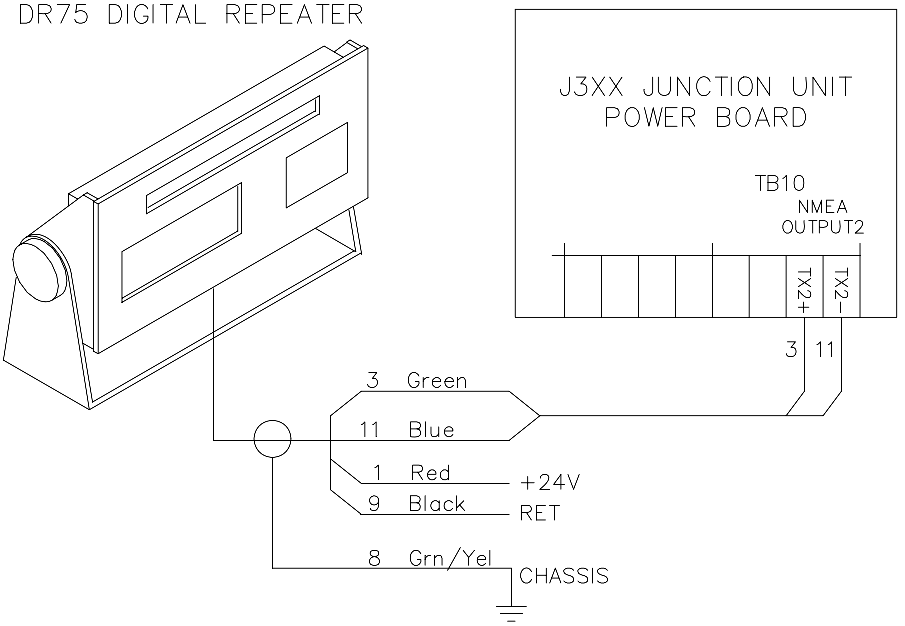
Figur 4-26 IS15 Kobling mellom IS15 Expander og J3XX

4.25 Analog kursrepeater



Figur 4-27 Tilkobling av AR77 og AR68 Analog kursrepeater

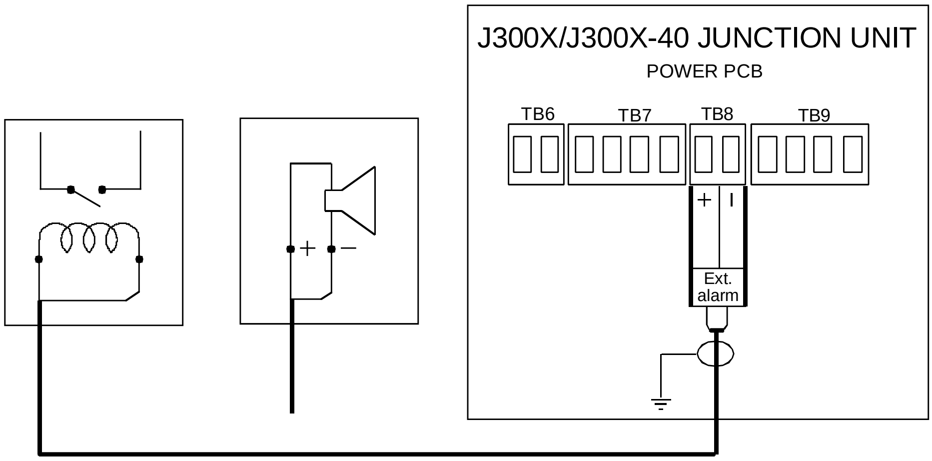
4.26 Digital kursrepeater



Figur 4-28 Tilkobling av DR75 digital kursrepeater

4.27 Ekstern alarm

Krets for ekstern alarm har åpen kollektorutgang for tilkobling av alarmrelé eller summer. Alarmspenningen er den samme som forsyningsspenningen. Maksimal belastning er 0.9 A.



Figur 4-29 Tilkobling av ekstern alarm

4.28 NI300X NMEA interface

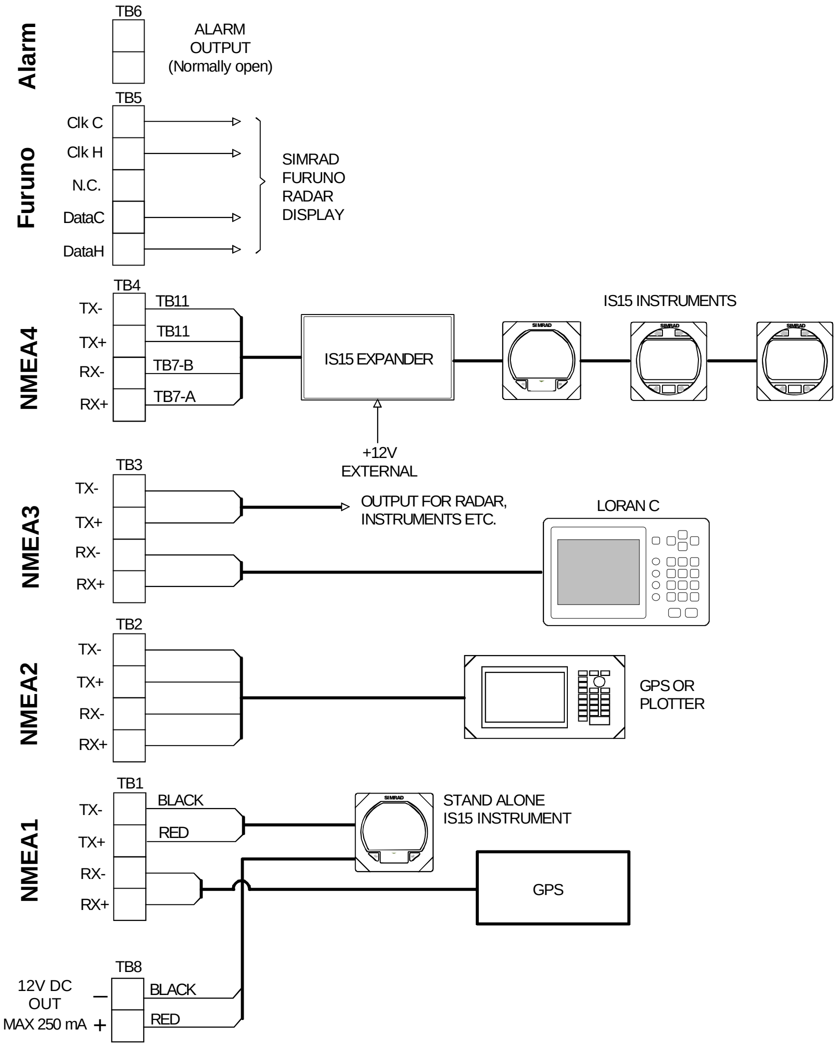
For å gjøre kablene så korte som mulig monteres NI300X vanligvis innvendig i et konsoll eller skap, i nærheten av navigasjonsmottaker, radar og instrumenter. Enheten har ingen kontroller som skal betjenes under installasjon eller bruk, men det må være mulig å ta av lokket for å inspisere LED-indikatorene for inngangssignalene. NI300X må monteres med nipler og Robnet kontakt pekende nedover. Omgivelsestemperaturen må ikke overstige +55°C. Enheten festes til panel/skott med utvendige monteringsbraketter.

NB ! *NI300X er ikke vanntett og må monteres på et tørt sted!*

NI300X NMEA Interface brukes på installasjoner hvor det er nødvendig med flere NMEA linjer til systemet. NI300X har fire NMEA porter. I tillegg har NI300X en egen signal utgang. Dette Clock/Data signalet inneholder kurs/peiledata i et format som brukes i enkelte Furuno- og Simrad/Anritsuproduserte radarer. Denne funksjonen blir dermed tilført systemet selv om en J3000X er installert. (Sammenlignet med J300X og J300X-40 har ikke J3000X Clock/Data utgang).

Utgang for Simrad/Anritsu eller Furuno velges under installasjonsmenyen.

”12V out” er beregnet for drift av inntil 3 stk. IS15 instrumenter, (maksimum belastning 250 mA).



Figur 4-30 NI300X tilkobling

De 4 NMEA portene er identiske både med hensyn til maskinvare og programvare og kan tilkobles etter ønske.

4.29 CI300X analogue interface

CI300X er erstattet av GI51 Gyro Interface.

4.30 GI51 Gyro Interface

Se egen GI51 Gyro Interface manual for fullstendige spesifikasjoner og tilkoblingsdetaljer.

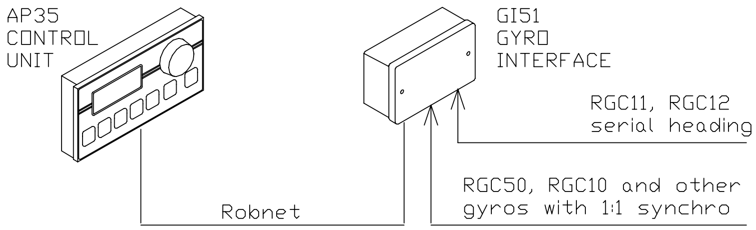


Figure 4-31 GI51 Robnet tilkobling

NB ! *Gyroer med stepper- og giret synkroutgang kan ikke tilkobles når GI51 er koblet til AP35 via Robnet. GI51 må da installeres som en separat enhet og NMEA kursutgangen kobles til J3XX port #2.*

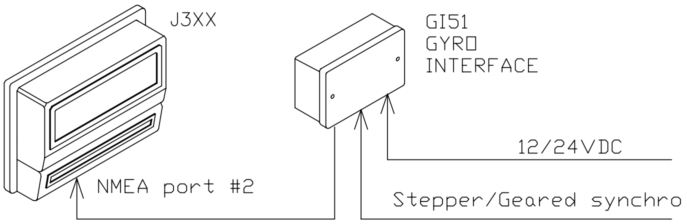
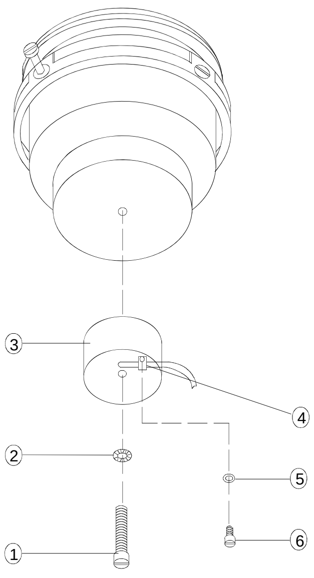


Figure 4-31A GI51 alternativ tilkobling

NB ! *For kurskorrigering og justering vises til GI51 manualen.*

4.31 CD100A kursdetektor

På enkelte installasjoner ønsker eieren å benytte båtens eksisterende kompass. Kompasset må ha slingrebøyler og en plan flate under for festing av CD100A. Lag et hull for 6 mm skrue i bunnen av kompasset og monter CD100A som vist på tegningen. Skru til 6 mm skruen gjennom senterhullet i CD100A. Se til at kabelen ikke hindrer kompasset i å bevege seg fritt i slingrebøylene.



1	Skrue M6x25mm, u-magnetisk
2	Skive, u-magnetisk
3	Kursdetektor
4	Kabelklammer, nylon
5	Skive, u-magnetisk
6	Skrue M3x10mm, u-magnetisk

NB!
Låsemutter på monteringsskrue (pos. 1) er kun for transport. Fjernes før montering.

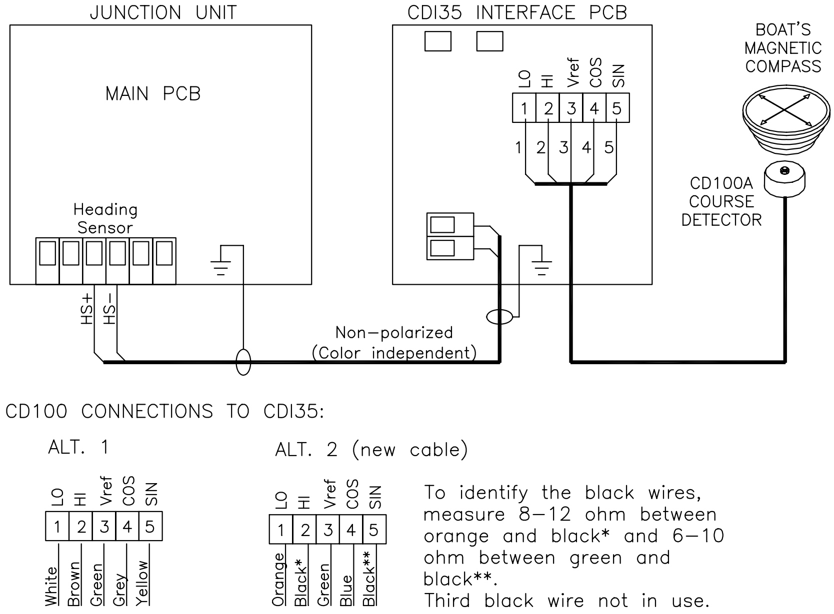
Figur 4-32 CD100A montering

4.32 CDI35 interface

Plasser CDI35 så nær kompasset som mulig slik at det lett kan finnes ved en eventuell service.

Plasser de to festeskruene i festeslissene og skru enheten til skott. Åpne enheten for å komme til skruterminalene.

Koble begge kablene som vist på tegningen nedenfor.



Figur 4-33 CDI35 tilkobling

NB ! *CD100 har plugg som må kappes av kabelen.*

4.33 Innstilling av programvare

Generelt

AP35 programvaren inneholder avanserte funksjoner som forenkler installasjon og innstilling av autopiloten. Justeringer som måtte utføres manuelt på tidligere modeller utføres automatisk på AP35.

NB ! *Innstillingen må utføres som en del av selve installasjonen av AP35 systemet. En mislykket innstilling av verdiene kan føre til at AP35 ikke fungerer som den skal!*

Installasjonsmenyen grupperes i følgende undermenyer:

- Språk: Valg av språk for displayinformasjon
- Innstilling ved kai: Innstillinger som må foretas før sjøprøve
- Grensesnitt (interface) innstilling: Identifiserer navigasjons- og tilleggsutstyr som kobles til AP35 systemet.

- Sjøprøveinnstilling: Bestemmer automatisk kalibrerings- og styreparametre.
- Parameter innstilling: Mulighet for utlesing og manuell endring av styreparametre.

Hver gruppe omhandler funksjoner relatert til bestemte gjøremål under installasjonen og gjør innstillingen enkel.

Enkelte viktige punkter i forbindelse med installasjonsoppsett:

- Installasjonsverdiene i AP35 blir ved levering fra fabrikken (OG VED MASTER RESET AV HUKOMMELSEN) satt til forhåndsbestemte verdier. Ved oppstart og dersom en prøver å velge AUTO eller NAV før innstillingen er fullført vil meldingen "INST. OPPSETT MANGLER" komme fram.
- Innstilling ved kai og grensesnitt (interface) innstilling kan kun foretas med autopiloten i STBY.
- Verdiene som velges i innstillingsmenyen lagres i AP35 systemets hukommelse. Det finnes ingen spesiell kommando for å lagre valgt verdi. Når en verdi settes eller endres, lagres den automatisk inntil neste gang den endres.
- Installasjonsoppsettet er globalt (unntatt språk). Det vil si at verdier som velges gjelder for alle enheter i systemet.
- Verdiene som settes under sjøprøve er avhengig av en vellykket gjennomføring av innstillingene ved kai.

Før AP35 slås på må den mekaniske og elektriske monteringen være ferdig og utført i henhold til installasjonsbeskrivelsen.

Installasjonsmenyen

Installasjonsmenyen vises på displayet ved å trykke og holde NAV/SETUP knappen i 5 sekunder.

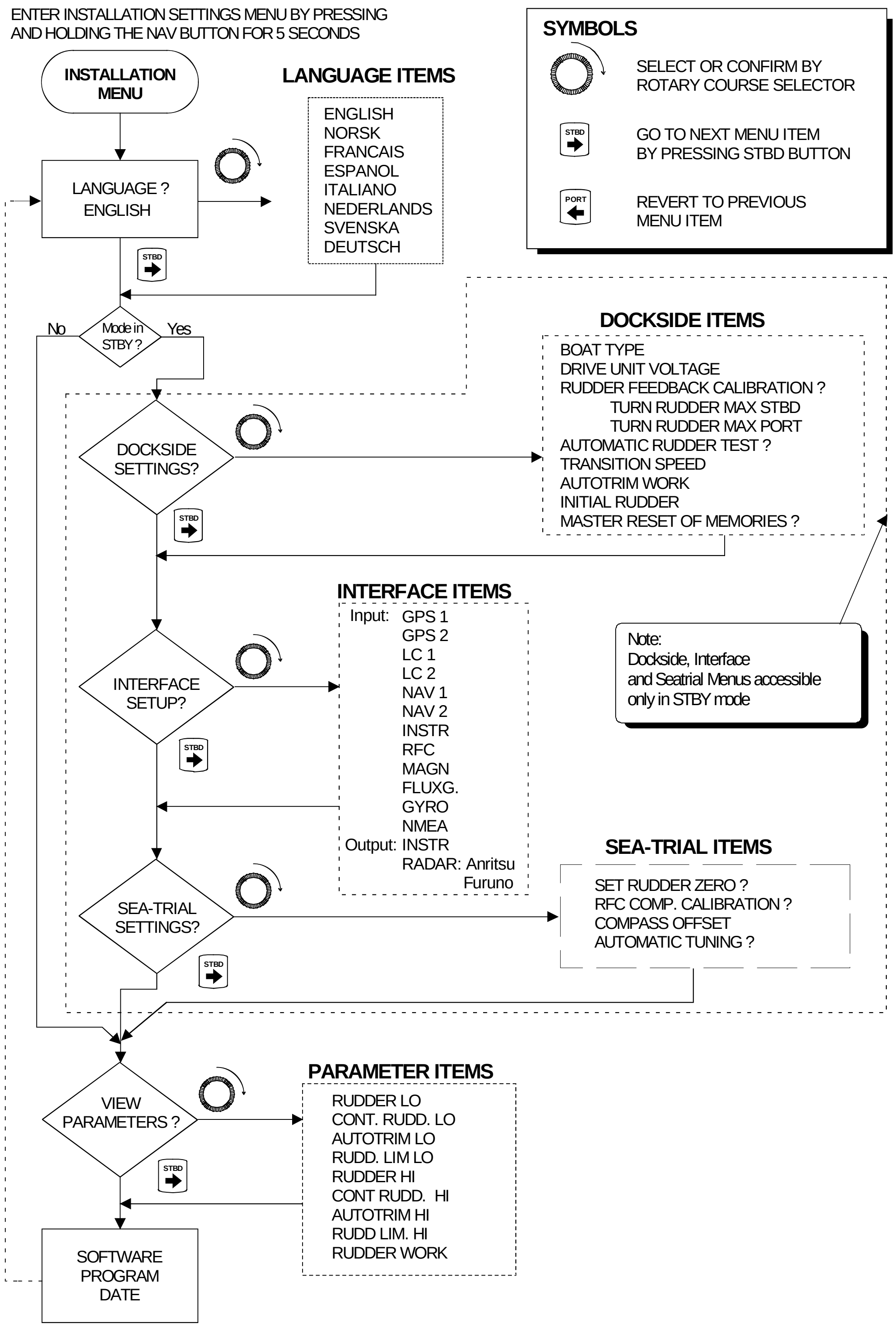
NB ! *Installasjonsmenyen er forskjellig fra brukermenyen. Flytskjemaet på neste side gir et bilde av installasjonsmenyen.*

Følgende kan utføres i installasjonsmenyen:

- Svar JA på spørsmålet ved å vri kursvelgeren medurs.
- Endre vist verdi ved å dreie kursvelgeren.
- Fortsett til neste valg i menyen ved å trykke STBD knappen. (Å fortsette til neste menyvalg er det samme som å svare nei på et spørsmål).
- Gå tilbake til forrige menyvalg ved å trykke PORT knappen.
- Gå ut av installasjonsmenyen ved å velge STBY, AUTO, WORK eller NAV.

Ved første gangs installasjon, eller når kontrollenhet, koblingsenhet eller programvare er skiftet, anbefales det å foreta en Master Reset av hukommelsen før en fortsetter med innstillingsprosedyren.

Referer til flytskjemaet for installasjonsmenyen på neste side.



Figur 4-34 Installasjonsmenyen

Valg av språk

Displaybildet kan presenteres på 8 forskjellige språk:

- Engelsk, tysk, fransk, spansk, italiensk, nederlandsk, svensk og norsk.

Menyen for valg av språk ligger ”øverst” i installasjonsmenyen og hentes fram på følgende måte:

1. Slå på utstyret og vent i 5 sekunder.
2. Trykk NAV/setup knappen i ca. 5 sekunder til displayet viser:

```
INSTALLATION
  Language
  English
```

3. Drei kursvelgeren inntil ønsket språk vises.

```
INST.OPPSETT
  Språk:
  Norsk
```

4. Gå ut av installasjonsmenyen ved å trykke på STBY knappen, eller fortsett til neste menyvalg ved å trykke STBD knappen.

Innstillinger ved kai

Følgende menyvalg er tilgjengelige:

- Båttype
- Drivenhetspenning
- Rorgiverjustering
- Automatisk rortest
- Fart for skifte av parametre
- Autotrim Work
- Start ror i Virkelig/Midtskip
- Master Reset (om nødvendig)

Velg STBY og velg installasjonsmenyen som tidligere beskrevet. Velg ”Innstilling ved kai” ved å trykke STBD knappen.

```
INST.OPPSETT
 Innstilling
  ved kai?
```

Drei kursvelgeren medurs for å få tilgang til “Innstilling ved kai”.

Displayet viser:

INST.OPPSETT
Båt type:
deplasement

Båttype velges ved å dreie kursvelgeren. Valgene er: Deplasement og Planende.

Styreparametre og tilgjengelige funksjoner er avhengige av hvilken båttype som er valgt. Velg riktig båttype og trykk STBD knappen.

Valg av spenning for drivenheten

Installatøren må her sette spenningen til drivenheten til riktig verdi. Valgmulighetene er 12V, 24V eller 32V og må settes til den verdien som gjelder for installert drivenhet.

INST.OPPSETT
Drivenhets
spenning: 12V

NB ! *Selv om beskyttelseskretsene i koblingsenheten er aktivisert vil valg av feil spenning for drivenheten kunne ødelegge både drivenheten og koblingsenheten.*

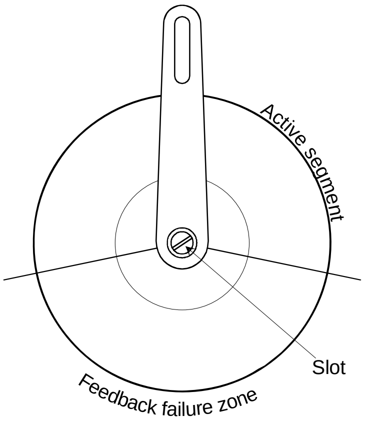
Se tabell for drivenheter på side 49. Det er ikke mulig å velge høyere spenning enn batterispenningen. CLUTCH/BYPASS spenningen settes automatisk lik motorspenningen. Under rortesten detekterer AP35 automatisk om drivenheten er en reverserbar motor eller en magnetventil (solenoid drive).

Drei kursvelgeren for å velge rett spenning.

Trykk STBD knappen for å fortsette til neste menyvalg.

INST.OPPSETT
Rorgiver
justering?

Mekanisk justering av RF45X



RF45X har ingen fabrikkmontert, forhåndsjustert arm slik som RF300. Derfor er denne prosedyren nødvendig for å finne nullpunktet og å sørge for at rorgiveren arbeider innenfor det aktive segmentet. Dersom enheten arbeider utenfor dette segmentet vil rorgiveralarm bli gitt.

1. Plasser roret i midtstilling.
2. Løsne de to skruene som fester overføringsstaget til RF45X armen.
3. Slå på autopiloten og vente til displayet viser ”SETUP REQUIRED” (se NB! nedenfor).
4. Trykk STBY knappen på nytt om nødvendig for å få lest rorvinkelen på displayet. Rorvinkelen kan også leses i brukermenyen og i SYSTEM DATA menyen.
5. Bruk en flat skrutrekker i sporet og juster rorvinkelen til null grader på displayet.
6. Fest overføringsstaget til armen og gå så til kalibrering av rorgiver.

NB ! *Gjør følgende dersom autopiloten gir rorgiveralarm etter påslag:*

- *Slå av autopiloten. Bruk en flat skrutrekker i sporet og drei akslingen 180°.*
- *Fortsett fra punkt 3 over.*

Kalibrering av rorgiver

Denne kalibreringen kompenserer for ulinearitet i overføringen mellom ror og rorgiver.

Bekreft ved å vri kursvelger med klokka. Displayet viser nå:

```
INST. OPPSETT
 Drei roret
max. STYRBD
← 002  Endre?
```

Drei rattet til styrbord inntil roret stopper ved maksimum styrbord ror.

```
INST. OPPSETT
 Drei roret
max. STYRBD
034→  Endre?
```

Verdien som vises på displayet er den verdien som leses av rorgiveren før justeringer er foretatt. Dersom virkelig rorvinkel er forskjellig fra den som vises på displayet, korrigeres avlesningen på displayet ved å dreie kursvelgeren med klokka for å øke verdien eller mot klokka for å redusere verdien.

NB ! *Hvis rorgiveren er montert opp ned vil avlest rorvinkel være til motsatt side. Juster til riktig side og riktig verdi.*

Fortsett til neste trinn ved å trykke STBD knappen.

```
INST. OPPSETT
 Drei roret
 max. PORT
030→  Endre?
```

Drei rattet manuelt til babord inntil roret stopper ved maksimum babord ror.

```
INST. OPPSETT
 Drei roret
 max. PORT
← 039 Endre?
```

Juster avlest vinkel på samme måte som for styrbord justering. (Denne gang er det ikke nødvendig å korrigere for feil side dersom rorgiveren er montert opp-ned).

NB ! *Rorets nullstilling kan fremdeles være unøyaktig men vil bli justert under sjøprøven.*

Fortsett til neste menyvalg ved å trykke STBD knappen.

```
INST. OPPSETT
Sentrer roret
 Automatisk
 ror test ?
```

Så lenge roret er mer enn 10° ute av senter vil displaybildet skifte mellom Center Rudder og aktuell rorvinkel.

Automatisk rortest

NB ! *Sett roret manuelt til midtskips før testen startes. Det er også viktig at motoren til båter med hekkaggregat er startet før testen påbegynnes.* ***<u>Hold avstand fra rattet</u> og forsøk ikke å ta manuell kontroll med rattet under denne testen!*** *Dette gjelder for båter med mekanisk styring hvor rattet dreier med***.**

```
INST.OPPSETT
     00
 Automastisk
 ror test ?
```

Start automatisk rortest ved å vri kursvelgeren med klokka.

AP35 vil etter noen sekunder gi ut en serie rorkommandoer til styrbord og babord. Riktig dreieretning på motoren velges automatisk og rorhastigheten reduseres dersom den overstiger optimal hastighet for autopilotbruk.

Når testen er ferdig viser displayet:

```
INST.OPPSETT
     00
  Ror test
 Motor OK
```

eller

```
INST.OPPSETT
     00
  Ror test
Solenoider OK
```

Fortsett til neste menyvalg ved å trykke STBD [>] knappen.

Fart for skifte av parametre

```
INST.OPPSETT

Param. skifte
 fart: 00 kn
```

Fart for skifte av parametre er den farten båten har når AP35 automatisk endrer styreparametre fra høyhastighets- (HI) til lavhastighetsparametre (LO), eller omvendt.

Fart for automatisk skifte av parametre er i utgangspunktet satt til null. Dersom GPS, Loran eller ekstern fartslogg (IS15 eller annet instrumentsystem) er tilkoblet, må fart for skifte av parametre settes til en verdi høyere enn null for at automatisk skifting av parametre skal finne sted.

Fartdata for skifte av parametre fremskaffes på følgende måte:

1. Data mottas fra det instrumentet (kilden) som er valgt som INSTR kanal under interface oppsettet. Dersom denne kilden gir ut VHW (fart gjennom vannet) data, brukes disse til å velge mellom HI-LO parametre.
2. Dersom VHW data ikke er tilgjengelige fra INSTR kanalen eller dersom INSTR kanalen ikke er valgt som kilde, bruker AP35 systemet fartsdata fra VTG (fart over bunn) setningen som mottas fra valgte POS kilde.

Bruk manuelt valg av fart dersom fartsdata ikke er tilgjengelige verken fra INSTR kanalen eller fra POS kilden. AP35 velger alltid styreparametre for høy fart ved påslag eller ved feil på fartsignalet.

Manuelt valg av fart vil overstyre den automatiske inntil en igjen går over til automatisk valg ved å trykke STBY og deretter AUTO.

Drei kursvelgeren til fart for skifte av parametre viser ønsket verdi i knop.

Fortsett til neste menyvalg ved å trykke STBD knappen.

Autotrim WORK

INST.OPPSETT
Autotrim
WORK: OFF

Autotrim kan slås av permanent i WORK modus. Settes Autotrim til PÅ, slås den automatisk av dersom farten kommer under 2 knop.. (Ref. side 21). Drei kursvelgeren for å velge mellom PÅ og AV.

Fortsett til neste menyvalg ved å trykke STBD [>] knappen.

Start ror i .....

INST.OPPSETT
Start ror i
virkelig

Ved å velge "Virkelig" vil autopiloten bruke rorets posisjon i øyeblikket som midtskips referanse (myk overgang) ved veksling fra Stby modus til Auto eller Nav. (eller Dodge) modus.

INST.OPPSETT
Start ror i
midtskip

Ved valg av "Midtskip" vil autopiloten bruke null grader som midtskips referanse. Dermed vil roret alltid gå til midtskips når en veksler fra Stby (eller Dodge) modus til Auto eller Nav modus.

Master reset

INST.OPPSETT
Master reset?

NB !

Master Reset er en del av sluttesten ved fabrikken og vil sette hukommelsen til fabrikkinnstilte verdier. Ombord bør en Master Reset bare foretas dersom du ønsker å gå tilbake til fabrikkinnstilte verdier under installasjonen.

Dersom en Master Reset blir utført, må innstillinger ved kai, interfaceinnstillinger og sjøprøve utføres på nytt. Er RFC35 eller magnetkompass (CD100/CDI35) tilkoblet må kompassene kalibreres på nytt.

Utføring av Master Reset trenger en dobbel bekreftelse slik at uønsket tilbakestilling unngås. Master reset utføres ved først å vri kursvelgeren med uret inntil displayet gir beskjed om å vri kursvelgeren mot uret. Når displayet viser "Bekreftet" er Master Reset utført.

Grensesnitt (Interface) innstilling

AP35 systemet har en fleksibel adgang til inngangsdata fra kurssensorer og annet perifert utstyr. Identifisering av utstyr som kobles til AP35 systemet foretas i interfacemenyen.

Eksternt utstyr som kobles til NMEA0183 porten(e) i koblingsenhet eller NI300X, og ekstra kompass eller analog vindfløy som kobles til GI51, må konfigureres under interfacemenyen. Prosedyren gjør det mulig å tildele/bruke et forkortet navn som identifisering av utstyr/data som er koblet til hver enkel port i AP35 systemet.

Forkortet navn	**Utstyr/bruk**	**Anmerkninger**
GPS1	Primær GPS/kartplotter	Kan brukes enten som NAV kilde eller POS kilde. Også for VTG data for automatisk valg av HI/LO styreparametre
GPS2	Backup GPS	
LC 1	Primær Loran	
LC 2	Ekstra Loran	
NAV1	Kartplotter	
NAV2	Andre nav. kilder	
INSTR	Datakilde for instrumentbilde og for automatisk valg av HI/LO styreparametre	Logg inngang (VHW) for fartsdata har høyere prioritet enn SOG fra GPS navigator.
RFC	Brukes ved valg mellom Simrad fluxgate kompasser	RFC35 fluxgate kompass kobles til koblingsenhet. RC25 rate kompass kobles til Robnet.
MAGN	Magnetkompass med kursdetektor (CD100)	CDI35 +CD100 kobles til J3xx koblingsenhet.
FLUXG	Brukes for ikke-Simrad fluxgate kompasser med SIN/COS utgang	Kan kun kobles til utgått enhet CI300X.
GYRO	Brukes for Simrad RGC50, RGC10 gyroer	Kobles til GI51.
NMEA	Til bruk for NMEA kompass	Gyro, THD eller andre.
Utgang INSTR	Høyhastighetsutgang for NMEA kompasskurs	HDG eller HDT utgang øket fra 1 til 5 ganger/sek. på TX1 porten
Utgang RADAR	Clock/data kursutgang til radar	Velg mellom Simrad/Anritsu og Furuno. (For både J300X og NI300X)

NB ! *Når J300X brukes gir TX2 ut HDT eller HDG med 10 Hz.*

Interface menyen viser disse navnene slik at de kan tildeles en inngangsport eller utgangsport. Hvert forkortet navn vises så på tilhørende plass i brukermenyen slik at brukeren har mulighet til å velge datakilde eller med andre ord hvor AP35 skal lete etter forskjellige typer data.

Når du tildeler et forkortet navn til en port forteller du AP35 systemet at det skal lete etter data på porten tilknyttet dette navnet.

Når interfaceinnstillingen er fullført må tilkoblet utstyr noteres i tabellen på side 78.

Gå til Interface installasjon i Inst. oppsett menyen.

Følgende displaybilde vises:

```
INST.OPPSETT

 Interface
installasjon?
```

Drei kursvelgeren medurs for å få tilgang til innstillingene under Interface installasjon.

Displaybildet viser:

```
INST.OPPSETT

  Inngang:
 GPS1:    -
```

Bildet viser første navn på lista. Velg den porten hvor dette utstyret er tilkoblet ved å dreie kursvelgeren til porten vises i displayet.

Fortsett til neste navn på listen som skal tilknyttes ved å trykke STBD knappen. Velg tilhørende port ved å vri kursvelgeren eller gå ut av menyen ved å trykke seg gjennom listen med STBD knappen.

NB ! *Når interface innstillingen er ferdig vil navn på enheter som er tildelt porter være tilgjengelig som datakilder for NAV (navigasjon), POS (posisjon) og KOMPASS i Brukermenyen. Det anbefales å gå inn i Brukermenyen like etter Interface innstilling for å velge ønskede data. Se side 25 vedrørende endringer av enheter i Brukermenyen.*

Interfaceinnstilling - inngangssignal

Menyvalg (forkortet navn)	**Tilkoblet utstyr**	**Tilkoblingsterminal (bruk ledig terminal fra listen)**	**Enhet/tildelt tilkoblingsterminal (* = fabrikkinnstilt)**
GPS1		Ikke tilkoblet	–
		J3XX, Main PCB NMEA I/P RX1+, RX1–	J300X-1 * (på J3000X)
		J300X, Power PCB NMEA I/P RX2+,RX2–	J300X-2 * (på J300X og J300X-40)
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
GPS2		Ikke tilkoblet	– *
		J300X, Main PCB NMEA I/P RX1+,RX1–	J300X-1
		J300X, Power PCB NMEA I/P RX2+,RX2–	J300X-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
LC1		Ikke tilkoblet	– *
		J3XX, Main PCB NMEA I/P RX1+,RX1–	J300X-1
		J300X, Power PCB NMEA I/P RX2+,RX2–	J300X-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
LC2		Ikke tilkoblet	– *
		J300X, Main PCB NMEA I/P RX1+,RX1–	J300X-1
		J300X, Power PCB NMEA I/P RX2+,RX2–	J300X-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
NAV1		Ikke tilkoblet	– *
		J3XX, Main PCB NMEA I/P RX1+,RX1–	J300X-1
		J300X, Power PCB NMEA I/P RX2+,RX2–	J300X-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4

J3XX = Alle modeller av koblingsenheter

Menyvalg (forkortet navn)	Tilkoblet utstyr	Tilkoblingsterminal (bruk ledig terminal fra listen)	Enhet/tildelt tilkoblingsterminal (* = fabrikkinnstilt)
NAV2		Ikke tilkoblet	– *
		J300X, Main PCB NMEA I/P RX1+,RX1–	J300X-1
		J300X, Power PCB NMEA I/P RX2+,RX2–	J300X-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
INSTR		Ikke tilkoblet	–
		J3XX, Main PCB NMEA I/P RX1+,RX1–	J300X-1*
		J300X, Power PCB NMEA I/P RX2+,RX2–	J300X-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
RFC		Ikke tilkoblet	–
	RFC35	Koblingsenhet: HS+, HS–	J300X *
	RC25	Tilkoblet ROBNET	ROBNET
MAGN		Ikke tilkoblet	– *
	CDI35+CD100A	Koblingsenhet: HS+, HS–	J300X
FLUXG		Ikke tilkoblet	– *
		CI300X Analog terminal	CI300X
GYRO		Ikke tilkoblet	– *
	Simrad gyros	GI51 Gyro terminal	CI300X
NMEA	NMEA kompass	J300X, Power PCB NMEA I/P RX2+,RX2–	J300X-2

J3XX = Alle modeller av koblingsenheter

Interfaceinnstilling - Utgangssignal Port 1

Menyvalg	Utgangssignal	Utgangsterminal	Velg utgang (* = fabrikkinnstilt)
INSTR utgang	NMEA kompasskurs utgang	Koblingsenhet, Main PCB, NMEA, TX1+, TX1–	J300X-1 * 5x/sekund – 1x/sekund
RADAR utgang	Clock/data kursutgang til radar	J300X, Power PCB, TB9	Simrad/Anritsu* Furuno

NB ! *Standard NMEA utgangsfrekvens er 1x/sekund. Hvis "Utgang INSTR" settes til J300X-1 (satt fra fabrikken) vil signalene på TX1 utgangen ha en utgangsfrekvens på 5x/sekund for HDG eller HDT (kurs) meldinger. RSA (rorvinkel) meldingen er alltid 5x/sekund*

NMEA utgang 2 på J300X har en konstant utgangsfrekvens på 10x/sekund for HDG eller HDT meldinger. Både port 1 og 2 sender også HDM med 1x/sekund. HDM er en foreldet melding, men kan være i bruk på litt eldre utstyr.

4.34 Sjøprøve

Det gis bare tilgang til Sjøprøvemenyen når innstillinger ved kai er utført. Det anbefales også at interface-innstilling foretas før sjøprøve.

Ved sjøprøve utføres følgende:

- Setter rorets nullpunkt (Gir AP35 beskjed om rorets nøyaktige midtstilling).
- Kompasskalibrering (Automatisk kompensering for magnetisk deviasjon ombord).
- Korrigering av permanent feil på kompasskurs-utlesning (Offset).
- Automatisk innstilling av styreparametre.

Gå gjennom installasjonsmenyen til følgende bilde vises:

```
INST.OPPSETT

  Sjøprøve
innstilling?
```

Bekreft med å vri kursvelgeren med klokka.

```
INST.OPPSETT

Sette rorets
nullpunkt ?
```

Sette rorets nullpunkt

Denne innstillingen må foretas i rolig sjø og sideveis påvirkning fra vind og strøm må unngås.

- Kjør båten i vanlig marsjfart og legg kursen rett mot vinden.
- Dersom båten har to motorer må motorenes turtall synkroniseres.
- Innstill trimmeflaps og stabilisatorer slik at de ikke har innvirkning på båtens kurs.
- Styr båten for hånd på en stø kurs.
- Bekreft rorets nullpunkt ved å vri kursvelgeren med klokka.

Displayet viser:

```
INST.OPPSETT

Ror nullpunkt
  bekreftet
```

Trykk STBD for å fortsette til neste menyvalg.

Kompass kalibrering

Denne funksjonen aktiviserer den automatiske kompasskalibrerings-prosedyren.

NB ! *GI51 Gyro Interface er forhåndskalibrert for Simrad RGC gyrokompass. Dersom andre gyrokompass med 1:1 synkro kobles til GI51 må den automatiske kompasskalibreringen utføres for å kalibrere GI51 og inngangssignalet.*

Før kompasskalibreringsprosedyren startes må en forsikre seg om at det er tilstrekkelig fritt område på sjøen til å kjøre en full sirkel med eller mot klokka. La motoren gå på tomgang.

Kalibreringen må utføres under rolige sjøforhold og minimal vind for å oppnå godt resultat. Bruk 45-60 sekunder på en runde.

INST.OPPSETT
RFC KOMP.
kalibrering?

INST.OPPSETT
RFC KOMP.
kalibrering

INST.OPPSETT
Kalibrering
bekreftet

1. Begynn med å kjøre båten i en sirkel.
2. Start kompasskalibreringen ved å vri kursvelgeren med klokka. ”Kalibrering” blinker på displayet.
3. Når kalibreringen er utført (etter ca. 1 1/4 runde), vil ”Bekreftet” vises i displayet.

Er kompasset plassert i nærheten av magnetiske gjenstander vil kompasskalibreringen kunne feile og displayet vise:

INST.OPPSETT
Kalibrering
feilet

Prøv en ny kalibreringsrunde. Hvis denne også feiler flyttes kompasset til et bedre sted og kalibreringen foretas på nytt.

Etter kompasskalibreringen må kompassutlesningen kontrolleres mot en kjent peiling eller et annet kompass. Er utlesningen riktig (±3°) med unntak av et fast avvik, kan en fortsette til neste menyvalg ved å trykke STBD knappen.

NB ! *Dersom et NMEA kompass fra Simrad eller annen produsent er installert, vises til tilhørende manual vedrørende kalibrering.*

Korrigering for permanent kursfeil

Denne funksjonen muliggjør korrigering for kursavvik som oppstår enten fordi kompasset er montert skjevt i forhold til senterlinjen eller at andre årsaker fører til et fast avvik etter kompasskalibreringen. Korreksjonsverdien gjelder kun for den kurssensoren som er valgt i det øyeblikket verdien legges inn. Er andre kurssensorer tilkoblet må disse velges under brukeroppsettmenyen (se side 25) og ny korreksjonsverdi må legges inn for valgt kompass. (Se eventuelt også egen GI51 manual).

Følgende displaybilde vises når korrigering velges:

```
INST.OPPSETT

Korr.? : 000°
 Kurs  : 335°
```

Sett inn korreksjonsverdi ved å dreie kursvelgeren slik at kompasskursen stemmer med en kjent kurs eller peiling. Korreksjonsverdien kan være positiv eller negativ.

NB ! *Dersom det fremdeles eksisterer et avvik etter at korrigering for permanent avvik er foretatt, kan det skyldes et av følgende problem:*

- Kursreferansen som kompasset sammenlignes med er ikke nøyaktig.
- Den automatiske kalibreringen er feil, og kan skyldes et sterkt magnetfelt nær kompasset (prøv ny plassering) eller for mye bølger under kalibreringen.

NB ! *Ikke sammenlign med GPS' COG, da GPS viser kurs og ikke peiling.*

Fortsett til Automatisk innstilling ved å trykke STBD knappen, eller gå tilbake til STBY

Automatisk innstilling

Automatisk innstilling er en dynamisk funksjon som setter AP35 i stand til automatisk å velge de to viktigste styreparametrene for båten; Ror og Motror. Parametrenes skaleringsfaktor velges også automatisk som funksjon av båttype valgt under innstilling ved kai.

NB ! *Automatisk innstilling er en tilleggsprosedyre som ikke er nødvendig for å få AP35 til å fungere. AP35 er fra fabrikken oppsatt med styreparametre som vil styre de fleste båter i området mellom 30 – 50 fot. Automatisk innstilling er derfor ikke nødvendig dersom båten styrer tilfredsstillende.*

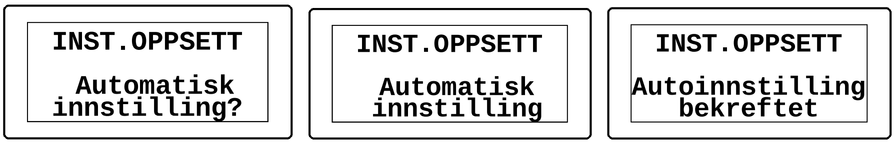
Anbefalt hastighet ved Automatisk innstilling varierer med båttype, men bør ikke overstige 10 knop. Automatisk innstilling må ikke foretas ved planende hastigheter!

For deplasementbåter brukes en fart tilsvarende halvparten av vanlig marsjfart (dvs. at hvis marsjfarten er 10 knop, foretas autoinnstilling ved ca. 5 knop).

Parameterverdiene som beregnes under autoinnstilling gjelder for lav (LO) hastighet. Parameterverdiene for høy (HI) hastighet settes automatisk til 66% av verdiene for lav hastighet.

Det anbefales at Automatisk innstilling foretas i øst-vest retning da dette vil gi de mest balanserte parametre

Advarsel ! *Automatisk innstilling tar kontroll over båten og utfører et antall S-svinger. Innstillingen må alltid utføres i åpent farvann med sikker avstand til annen trafikk. Det tar mellom 1 og 2 minutter å gjennomføre Automatiske innstilling.*



Auto innstilling aktiviseres ved å vri kursvelgeren med klokka. ”Automatisk innstilling” blinker på displayet.

Når Automatisk innstilling er utført går AP35 over i STBY og båten må styres for hånd.

Etter at Auto innstilling er utført er det vanligvis ikke nødvendig med flere justeringer. På enkelte installasjoner kan det imidlertid være ønskelig å finjustere parametrene pga. båtens spesielle styreegenskaper. Justering av parametrene foretas i menyen Parameterinnstilling.

Gå ut av sjøprøveinnstilling og fortsett med parameterinnstilling ved å trykke STBD knappen, eller trykk STBY for å gå til normal AP35 betjening.

Endre parametre

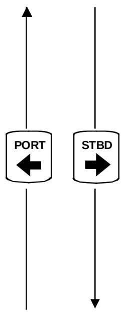
Båtens styreparametre som ble satt opp under Automatisk innstilling kan studeres og om nødvendig endres i denne menyen. Styreparametrene kan også settes manuelt uten å utføre Automatisk innstilling. Det finnes to sett styreparametre:

- HI = Styreparametre for høy (HI) hastighet
- LO = Styreparametre for lav (LO) hastighet

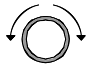
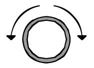
ROR verdien i WORK modus vises som egen verdi.

Manuell justering av parametre

Bruk kursvelger til å justere parametre



Bruk PORT og STBD knapper til å velge parametre

Parameter	Båttype:		Egen båt	
	Deplasement	Planende	Auto	Manuell
Lav fart				
Ror LO	0.5	0.3		
Motror LO	1.4	1.4		
Autotrim LO	40	40		
Rorgrense LO	20	20		
Høy fart				
Ror HI	0.35	0.2		
Motror HI	1	1		
Autotrim HI	40	40		
Rorgrense HI	20	20		
Ror WORK	0.5	0.3		

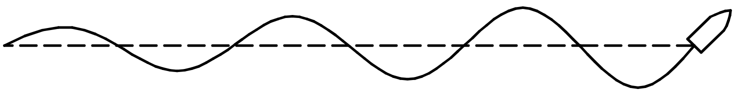
NB ! *Verdiene i tabellen er satt fra fabrikken og vist som informasjon. Etter at Automatisk innstilling er utført kan verdiene være forskjellige fra de som er vist i tabellen. Det anbefales å notere ned verdiene som settes under Auto innstilling før manuelle justeringer foretas.*

Ror og motror er de to viktigste parametrene som påvirker den automatiske styringen.

Ror bestemmer rorforsterkningen som er forholdet mellom kommandert rorvinkel og kursfeil (P-faktor).

Styrekurs

For lav verdi



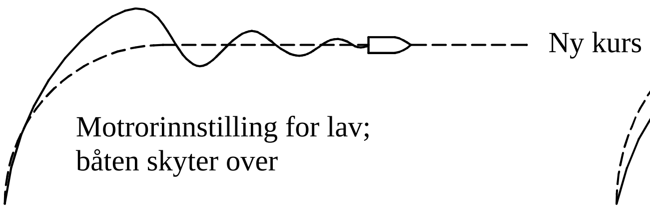
Styrekurs

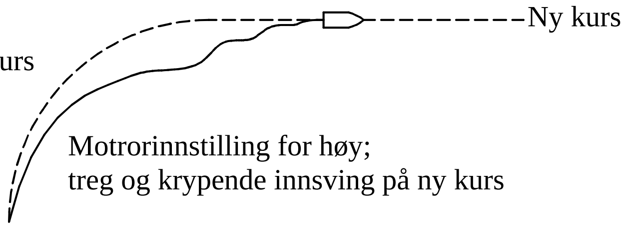
For høy verdi

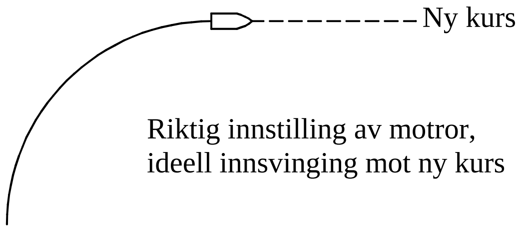
- For lav verdi fører til at autopiloten ikke følger en stø kurs.
- For høy verdi gir ustabil styring og redusert fart.
- Liten fart krever høyere verdi enn stor fart.
- Båter med store, effektive ror krever lavere verdi.

Motror motvirker effekten av båtens svinghastighet og treghet. I en kort periode kommer den i tillegg til normal korreksjon forårsaket av ror-parameteret. Det kan noen ganger synes som om den forsøker å kjøre roret til feil side (kontraror).

Beste måten å sjekke motrorinnstillingen på er ved å svinge. Figuren illustrerer effekten av forskjellige motrorinnstillinger.







Generelt trenger en liten båt lite motror (<1,0), mens større båter trenger mer (1,0-3,0). En tungt lastet båt trenger normalt også mer motror.

Standardverdi for **Autotrim** er 40, noe som vil fungere bra på de fleste båter.

Dersom båten får en konstant kursfeil på grunn av ytre krefter som vind og strøm, vil Autotrim funksjonen korrigere for dette ved å bygge opp en konstant ror-offset. Autotrimverdien beskriver den tiden en tillater ror-offset å bygge seg opp. En god tommelfingerregel er å sette autotrimverdien lik båtens lengde i fot.

Rorgrensen bestemmer maksimal rorbevegelse fra midtstilling og bør være 20 grader bortsett fra hvis det er behov for mer ror ved manøvrering ved kai.

Advarsel ! ***Rorgrensen må under ingen omstendighet settes til større vinkel enn roret kan bevege seg mekanisk.***

4.35 Avsluttende sjøprøve

Etter å ha utført alle innstillinger under installasjonsmenyen bør båten tas ut i åpent farvann i sikker avstand fra annen trafikk, for å gjennomgå en avsluttende sjøprøve.

- Styr båten på alle hovedkurser i AUTO.
- Begynn med lav og middels hastighet for å bli kjent med hvordan AP35 reagerer.
- Prøv effekten av å skifte mellom parametre for LO og HI hastighet.

- Dersom utstyr som gir ut fartsdata er tilkoblet og konfigurert må man kontrollere at styreparametre for HI/LO fart skifter automatisk idet innstilt fart passeres (ved 1 knop høyere og lavere hastighet).
- Prøv Dodge funksjonen, U-sving og C-sving.
- Dersom NFU styrespak (eller bærbar fjernkontroll) er tilkoblet, må modusvalg og styrbord/babord ror-kommandoer kontrolleres.
- Velg veipunkt på de navigatorene som er koblet til systemet og kontroller at AP35 styrer i NAV med alle NAV kilder.
- Gi brukeren opplæring.

4.36 Opplæring

Brukeren må gis opplæring i elementære betjeningsfunksjoner slik som:

- Slå systemet av og på
- Forklar hvordan en skifter modus. (forklar kort forskjellen på de forskjellige modi).
- Gå tilbake til manuell kontroll fra hver modus. Forklar i hvilke modi rattet er koblet til autopiloten (bypass/clutch).
- Hvordan en tar kommandoen fra en ”passiv” kontrollenhet.
- Blokkering, ”låsing/opplåsing” og hvordan systemet slås av fra en låst kontrollenhet.
- Demonstrer NFU og FU styring og forklar forskjellen.
- Gjennomgå bruk av NFU kontroller hvis tilkoblet.
- Kursendring med kursvelger og trykknapper.
- Gå gjennom oppsettmenyen og vis hvordan (og hvorfor) endringer foretas.
- Vis også valg av Nav. kilde, Pos. kilde og kompass hvis aktuelt.
- Vis plasseringen av kompass(er) og at magnetiske gjenstander må holdes på avstand.

Vis plasseringen av hovedbryter

5 VEDLIKEHOLD

5.1 Kontrollenhet

Kontrollenheten trenger normalt lite vedlikehold. Huset består av sjøvannsbestandig aluminium med et polyesterbelegg som gjør den motstandsdyktig mot påkjenningene den utsettes for i et styrehus. Kontrollenheten må holdes ren for salt siden salt over tid vil korrodere metall.

Ved rengjøring brukes rent vann og en mild såpeoppløsning (ikke rensemiddel). Det må ikke brukes kjemiske rensemidler eller hydrokarboner som diesel, bensin etc.

Alle ubrukte Robnet kontakter må være påsatt beskyttelses-hette.

Det anbefales at man starter hver sesong med å kontrollere tilkoblingene til kontrollenheten og legger på et lag Vaseline eller WD40. Dersom kontrollenheten ikke tas ut av båten bør beskyttelsesdekselet settes på.

5.2 Koblingsenhet

Vedlikehold ikke nødvendig. Ved begynnelsen av sesongen bør man inspisere tilkoblingene og enheten innvendig.

5.3 Rorgiver

Foreta visuell inspeksjon med 2-3 måneders intervall og ved starten av sesongen. Ha fett på kuleleddene ved behov.

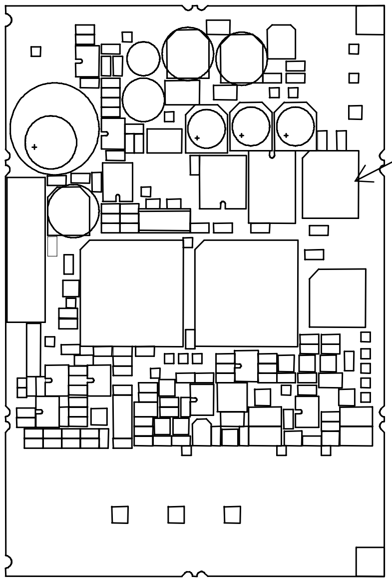
5.4 Kompass

Hvis kompasset er plassert utendørs bør det inspiseres med 2-3 måneders intervaller og ved starten av sesongen.

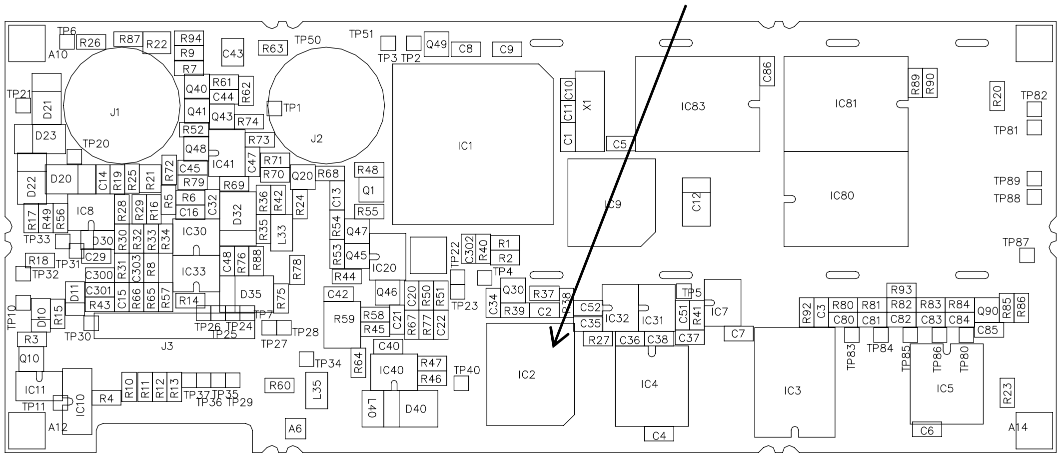
5.5 Drivenhet

Se egen manual for drivenheten vedrørende vedlikehold.

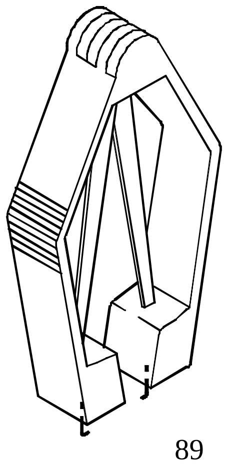
5.6 Bytte av programvare



Figur 5-1
J3000X/J300X/J300X-40 Main PCB

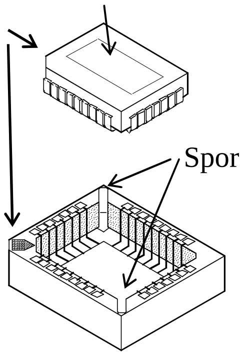


Figur 5-2 AP35 PCB, komponentutlegg



- Trekk ut PROMen fra sokkelen ved hjelp av spesielt uttrekksverktøy (p/n 44139806)
- Plasser gripepinnene på uttrekksverktøyet i sporene i hjørnene på sokkelen.
- Klem til og dra ut EPROM’en.
- Ved innsetting av ny EPROM må man passe på at det avkuttede hjørnet passer med tilsvarende hjørne på sokkelen. Trykk den forsiktig ned i sokkelen.

- Merkelappen viser:
  - Navn på enheten
  - Simrad Egersund artikkelnummer
  - Programvareversjon



Advarsel ! ***Vær sikker på at riktig PROM monteres i riktig enhet.***

EPROM for AP35 kontrollenhet:	P/N 22082978
EPROM for J300X, J300X-40 og J3000X koblingsenheter:	P/N 22081640

- Etter bytte av EPROM, foretas en master reset som beskrevet på side 76.

Modifisering av AP35 PCB

Vi viser til vår Technical bulletin nr. 10/97. Modifikasjonen gjelder fra og med PCB S/N 913. Modifiserte PCB'er er ikke kompatible med kontrollenheter med tidligere S/N kode ---A70. Alle AP35 kontrollenheter fra og med S/N 905A71 har modifiserte PCB'er, og følgelig har de også ny A71 kode.

Det er viktig å merke seg at PCB'er med revisjon D ikke er kompatible med PCB'er med revisjon C eller tidligere. Som en følge av dette må en være oppmerksom på følgende:

1. Kontrollenheter med S/N kode A71 må ha PCB med revisjon D.
2. Kontrollenheter med S/N kode A70 må ha PCB med revisjon C eller tidligere.

6 FEILFINNING

En autopilot er et komplekst system og ytelsen avhenger av en korrekt utført installasjon og en vellykket sjøprøve.

Programvaren i AP35 inneholder flere egenskaper som vil være til hjelp for å identifisere eventuelle feil.

Alarmmelding gis både som lydsignal og som melding på displayet når feil detekteres.

Lydsignalet slås av ved å trykke en av knappene (f.eks. ved å skifte fra AUTO til STBY modus). Meldingen på displayet vil alternere med vanlig displayutlesing inntil feilen er rettet. Studer tabellen nedenfor for å få tips og prøv å løse problemet selv, eller ta kontakt med nærmeste Simrad forhandler for assistanse.

Utfør reparasjonene etter anbefalt framgangsmåte.

6.1 Alarmer

Display utlesing	**Mulig feil**	**Anbefalt framgangsmåte**
Systemfeil alarmer:		
Rorgiver sign. mangler (autopiloten går på simulert rorgiver-signal)	Rorgiversignalet er feil eller mangler	1. Sjekk alle forbindelser. 2. Sjekk oppjustering i henhold til installasjonsbeskrivelsen. 3. Bytt rorgiver.
Ingen respons fra roret	Ingen respons på rorkommandoer.	1. Sjekk alle forbindelser. 2. Sjekk rorgiverens overføringsstag. 3. Sjekk drivenhetens motor/børster. 4. Bytt Power PCB i koblingsenheten.
Rortest for sakte	Overbelastning på styremaskinen. Luft i det hydrauliske systemet. For liten kapasitet på drivenheten.	1. Se etter mekaniske hindringer rundt ror/rorkult/kvadrant. Sjekk motkrefter. 2. Luft det hydrauliske systemet. 3. Bytt til kraftigere pumpeenhet.
Rortest feilet	Følgende forhold kan oppstå: a) Rorgiverfeil b) J3XX strøm overbelastning c) Bypass/clutch overbelastning	Se anbefalt framgangsmåte for spesifikk feil.

Display utlesing	Mulig feil	Anbefalt framgangsmåte
Rortest feilet (fortsatt)	Roret går bare i en retning. a) Dårlig tilkobling til en av magnetventilene (kontinuerliggående pumpe) b) Feil på Power PCB i koblingsenheten	a) Sjekk tilkoblinger b) Bytt PCB
	Rortest ikke ferdig innen 2 min. a) Dårlig forbindelse til drivenheten. b) Feil på Main PCB i koblingsenheten c) Feil på Power PCB i koblingsenheten	a) Sjekk tilkoblinger b) Bytt PCB c) Sjekk PCB for brente transistorer. – Bytt PCB.
	Roret går med full hastighet en vei. a) Feil på Power PCB i koblingsenheten	Bytt PCB
Kompassdata mangler	Ingen data fra valgt kompass	1. Se oppsettmenyen for å velge kompass dersom mer enn et kompass er tilkoblet systemet. 2. Sjekk tilkoblinger/Interface meny. 3. Bytt kompass PCB eller interface PCB *(NB: Ikke kapp kabler. PCB’et har skruterminaler).*
Komm. feil aktiv kontrollenhet	Aktiv kontrollenhet (inkl. FU50) er taus.	1. Trykk STBY knappen på ”Passiv” enhet. 2. Sjekk/reparer Robnet kabel. 3. Bytt PCB i kontrollenheten.
J3XX over-belastet	Drivenhet utkoblet pga. overbelastning eller kortsluttning.	1. Sjekk drivenhet/ drivenhetinstallasjon/manuell styring/ ror 2. Koble fra drivenheten. Ved fortsatt feil bytt Power PCB i koblingsenheten.
Lav 15 volt	Intern 15 volt i koblingsenheten for lav.	1. Bytt Main PCB i koblingsenheten. 2. Bytt Power PCB i koblingsenheten dersom nettspenningen er 12V.
Bypass/clutch overbelastet	Clutch/bypass strøm overskrider 2,5 A (overbelastet eller kortslutning).	1. Sjekk strømmen 2. Sjekk merkespenning på spolen 3. Sjekk motstand i spolen (gjennom tilkoblingsledningene).

Display utlesing	Mulig feil	Anbefalt framgangsmåte
Bypass/clutch frakoblet	Dårlig kobling eller åpen krets i bypass/clutch spole	1. Sjekk tilkoblingen 2. Bytt bypass/clutch hvis åpen. 3. Utfør ny "Rortest".
Høy temp. i J3XX	For høy temperatur i koblingsenhet (>75°C), mindre overbelastning over lang tid.	1. Slå av autopiloten 2. Sjekk for motkrefter i drivenhet/styresystem. 3. Sjekk at spesifikasjonene for koblingsenheten er i overensstemmelse med drivenheten.
Datafeil i J3XX	Feil kontrollsum for parametere eller variable. Koblingsenheten bruker fabrikk- innstilte verdier.	Utfør "Master reset" og foreta en ny "Innstilling ved kai". Slå av og på igjen. Dersom alarmen gjentas skiftes Main PCB i koblingsenheten.
Komm. feil i J3XX	Feil i koblingsenhet eller dårlig forbindelse i Robnet kabel fra denne.	1. Sjekk Robnet kontakter og kabler. 2. Bytt Main PCB i koblingsenheten.
For lav fors. spenning	Forsyningsspenning under 9 volt	1. Kontroller mot systemdata menyen. 2. Slå av autopiloten, lad batteriene 3. Sjekk/reparer batteriladeren
For høy fors. spenning	J300X, J300X-40 forsyningsspenningen overstiger 44 V. J3000X forsynings-spenning overstiger 29 V.	1. Kontroller mot systemdata menyen. 2. Slå av autopiloten 3. Sjekk/reparer batteriladeren

Alarmer i AUTO, NAV eller WORK:		
Båten er av kurs	Dårlige værforhold, lav hastighet. Båtens kurs er utenfor fast kursavviksgrense på 20 grader. (Alarmen slås automatisk av når båten kommer innenfor grensen.)	1. Sjekk styreparametre (Ror, Autotrim, Sjø-filter). 2. Øk Ror-verdien 3. Øk båtens hastighet, hvis mulig.
Alarmer i NAV		
Feil på NAV. data	Manglende eller ugyldige NAV data.	1. Bruk NMEA Test meny 2. Sjekk Nav. mottaker oppsett.

6.2 NMEA testmeny

NMEA testmeny er en del av brukeroppsettmenyen (side 25). Den viser status for de forskjellige NMEA meldinger som brukes i systemet.

Dekoding

Innkomne signaler dekodes i henhold til en innebygd prioriteringstabell.

Avvik fra seilingslinjen (XTE) og peile-informasjon hentes fra de NMEA meldingene som har høyeste prioritet.

En av følgende koder vises:

--- Ingen data eller ingen NMEA meldinger som inneholder nødvendige data er tilgjengelige på inngangsporten.

OK Gyldige data funnet

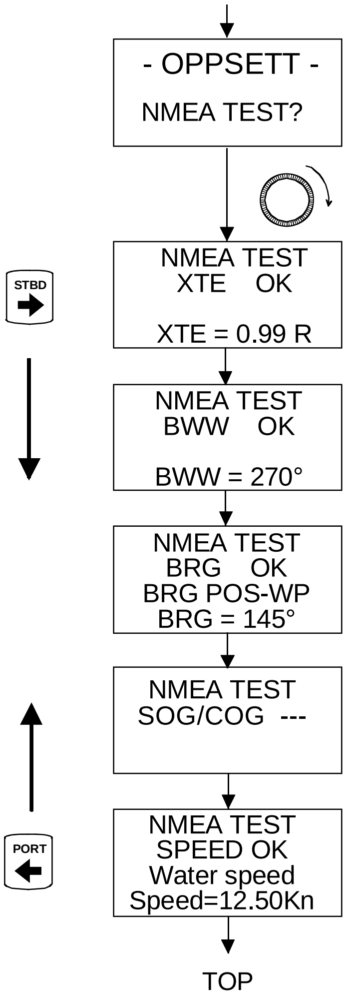
INV Melding med ugyldig informasjon.

FRM Melding inneholder formateringsfeil som:

a) Feil sjekksum

b) Feil innhold i datafelt

Kontroller status og innstilling av datakildene.



NMEA signal monitor

Like ved NMEA terminalene i koblingsenheten finnes en lysdiode merket ”RX”. En blinkende diode indikerer at NMEA signal mottas, men den gir ingen garanti for innholdet i meldingen.

NB ! *Lysdioden merket RX må ikke forveksles med den som er merket med TX. Sistnevnte vil alltid lyse/blinke når autopiloten er på.*

NMEA hardware test

Se neste side, System Data Menu.

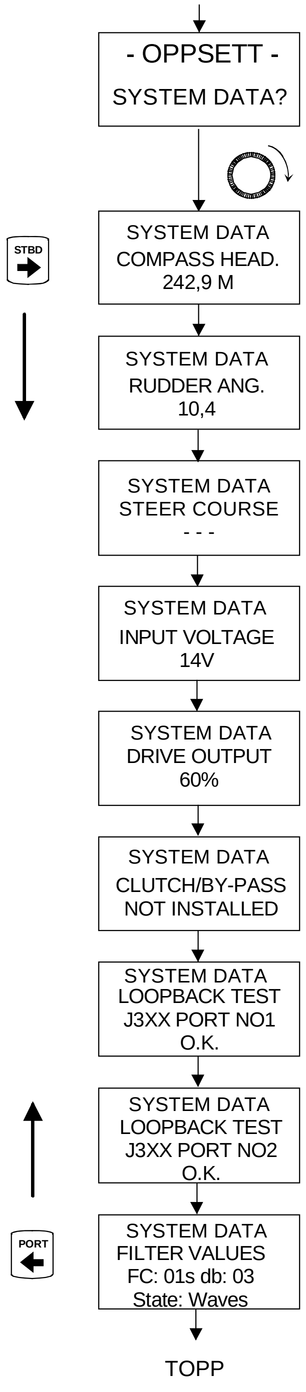
6.3 System Data Menu

Menyen finnes under brukeroppsettmenyen (side 25). Den gir tilleggsdata for systemet som kan være nyttige ved testing eller feilfinning på systemet.

NMEA hardware test (punkt 7 og 8 i menyen)

Koble fra kablene til Main PCB i koblingsenheten og koble TX1+ til RX1+ og TX1– til RX1–. NMEA portene på Power PCB kobles på samme måte; TX2+ til RX2+ og TX2– til RX2– (ikke mulig på J3000X).

Velg NMEA test meny og verifiser at PCB(ene) er OK. Hvis ikke byttes PCB med feil.



Kompasskurs
M = Magnetisk, G = Gyro (Sann)

Rorvinkel. Vanligvis mellom 0 og 45°.

Styrt kurs i Nav. modus.
(settes internt i autopiloten)

Spenning på inn-terminalene.

Effekt tilført drivenheten i prosent av full (100%).

Verifiserer om clutch eller bypassventil har vært aktivisert under utførelsen rortesten.

Se NMEA hardware test.

Se NMEA hardware test.

Viser variabler i automatisk sjøfilter.

FC = Filtertidskonstant i sekunder
db = Dødbånd i grader på hver side av satt kurs. Båten må være utenfor db før autopiloten gir rorkommando

7 RESERVEDELER

22085104	**AP35 kontrollenhet**
22082945	AP35 Front montert
22082853	Baklokk
22082895	AP35 Frontpaneltastatur
22082804	AP35 kretskort
22082978	PROM (programmert) V..R..
	Koblingsenhet
22085120	J300X koblingsenhet
22085112	J3000X koblingsenhet
22085138	J300X-40 koblingsenhet
22081707	J300X monteringsmateriell
22081855	J3000X monteringsmateriell
22081962	J300X-40 monteringsmateriell
22081251	J300X Power kretskort
22081715	J3000X Power kretskort
22081947	J300X-40 Power kretskort
22081285	J300X Main kretskort (alle modeller)
22081640	PROM for alle koblingsenheter
22081350	Hoveddeksel
22081368	Terminaldeksel
	RFC35 elektronisk fluxgate kompass
22086995	RFC35 fluxgate kompass
22081178	RFC35 kretskort
	RC25 rate kompass
22084438	RC25 rate kompass
22084370	RC25 kretskort
	RF300 rorgiver
20193744	RF300 rorgiver
20193678	RF300 rorgiverarm
20193454	RF300 overføring
20193624	RF300 kuleledd (2)
	RF45X rorgiver
22011290	RF45X rorgiver
22011217	Monteringskitt
22011258	RF45X kretskort med pot. meter
22011365	Pot. meter 10K (med/ledninger)

22011183	RF45 overføring
22011431	RF45 kuleledd
22504039	Rorgiverarm
44156925	Koblingsboks (Hensel D1202)

NI300X NMEA interface

22089536	NI300X NMEA Interface
22081913	NI300X PCB Ass'y
22081921	NI300X PROM V..R..

RI35 Mk2 rorvinkelindikator

22085146	RI35 Mk2 rorvinkelindikator
22084115	RI35 Mk2 meter og kretskort
22083968	RI35 Mk2 frontpanel
22084016	RI35 Mk2 front montert
22083992	RI35 Mk2 baklokk

S35 NFU Styrespak

23241227	S35 Styrespak med tilbehør
23241144	S35 kretskort
23241250	Button & Cover
23241243	S35 Servicekit (fjær, bryter, pakning)
23240054	Håndtak

R3000X fjernkontroll

22022446	R3000X fjernkontroll
20184552	Monteringskit
20184545	Kretskort
20184578	Kabel
20184586	Hus
22022396	Frontpanel

Robnet-kabler og plugger

22081145	Robnet-kabel 15 m (49") med en hannplugg
20191607	Robnet-kabel 7m (23') med hannplugger
20191615	Robnet-kabel 15m (49') med hannplugger
20192266	Robnet skjøtekabel 10m (33') med hann- og hunnplugg
44138048	Robnetkabel (bulk)
22082697	Hannplugg – krympetype, kan loddes
22082705	Hunnplugg – krympetype, kan loddes (kun for skjøtekabel)

Verktøy

44139707	Nøkkel for låsering på Robnet kontakter
44139806	Uttrekkingsverktøy for PROM
44161792	Utstøterverktøy for pluggpinner (krympetype plugger)
22088595	Programmeringskit RS232